ДАХШЛЕГЕР

ЕСТЕСТВЕН.
БОГАТСТВА
СССР

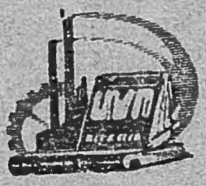
W 352/108

3 52
108

Вл. Дахшлегер

ЕСТЕСТВЕННЫЕ БОГАТСТВА СССР

(ТОПЛИВО И РУДЫ)



Центральное Управление Печати ВСНХ СССР
Москва ■ 1926 ■ Ленинград

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА

N 352/108

Вл. ДАХШЛЕГЕР

ЕСТЕСТВЕННЫЕ БОГАТСТВА СССР

(ТОПЛИВО и РУДЫ)

ХХГ-46343
Всероссийская Публичная Библиотека имени Ленина

Центральное Управление Печати ВСНХ СССР.
Москва—1925

Главлит 44.693. Тираж 3.000

Типо-литография «Новая Деревня», Москва. 2-я Рыбинская, д. 3.

ВВЕДЕНИЕ.

Значение изучения естественных богатств.

Как по количеству, так и по разнообразию своих естественных богатств, СССР является, вне сомнения, одним из самых богатых государств в мире. Позволяя себе утверждать это, мы должны однако оговориться, что наши рессурсы далеко не изучены, и те данные, которыми мы располагаем, являются скорее преуменьшенными, т.-е. не дооценивающими действительное положение вещей, чем преувеличивающими состояние наших богатств. Да и мудрено было получить подробные и точные в этом отношении сведения, при обширности территории, при чрезвычайно редком населении, плотность которого для всей страны не превышает 6-ти человек и понижается до анекдотической почти цифры в 0,9 на 1 кв. клм для Сибири и 0,03 человека на Камчатке. А главное, промышленность наша начала развиваться очень поздно; только шестидесятые годы прошлого столетия ставят Россию на рельсы капиталистического развития.

Во всей хозяйственной обстановке страны не было достаточно побудительных причин для изучения богатств страны.

По сравнению с постановкой этого дела в других государствах, можно сказать, что изучение наших богатств находится в зародышевом состоянии. Но и того, что мы знаем, достаточно, чтобы утверждать, что по своим богатствам мы занимаем одно из первых мест на земном шаре.

В самом деле, никто не скажет точно, какова площадь занятая у нас лесами, но разве мало говорят за себя отдельные губернии, вроде Архангельской, которая больше крупных европейских государств, и сплошь покрыта лесами.

Мы не имеем исчерпывающих данных о наших полезных ископаемых, но мы знаем, что нет, кажется, ни одного среди них, месторождения которого не были бы открыты в СССР.

Взгляните на Урал,—и перед вами богатейшие запасы железа, золота, платины, меди, драгоценных камней. На юге Союза—каменный уголь, железо, марганец. На Кавказе—богатейшие источники нефти. В Киргизии—золотоносные россыпи, серебро, медь, каменный уголь. В Сибири—золото, каменный уголь, серебро. В Туркестане—медь, железо.

Колоссальные богатства!

Изучение их важно не только с принципиальной точки зрения. Практические интересы народного хозяйства настоятельно диктуют необходимость подробного изучения наших сил и возможностей. Союз рабоче-крестьянских республик особенно должен учесть свои запасы и средства, чтобы обеспечить во всем мире победу Серпа и Молота.

Комиссия по изучению естественных производительных сил России при Академии Наук еще в 1917 году предприняла издание сборника в 6 томах, посвященное специально изучению этого вопроса.

Появление сборника было «вызвано необходимостью произвести по возможности полный учет наших природных богатств, выяснить степень их использованности и наметить пробелы наших знаний в области изучения производительных сил страны».

Сборник имеет своей задачей: «дать в руки каждого промышленного, общественного и государственного деятеля возможность получить необходимые справки и сведения—в систематическом порядке—о разных сторонах естественных производительных сил России».

Но пользование этим изданием доступно только специалистам. Сборник Академии Наук слишком сложен и не может служить источником сведений о наших естественных богатствах для широких слоев наших хозяйственников.

Мы не знаем других изданий, которые отвечали бы такому назначению.

Предлагаемая работа имеет в виду отчасти заполнить этот пробел. И поскольку «китами, на которых покоится современное хозяйство, являются топливо и металл», мы и займемся только этими естественными богатствами.

Главные виды топлива в современную эпоху это: дрова, каменный уголь, нефть. Правда, с ростом промышленного потребления должна намечаться тенденция к переходу исключительно на угольное топливо. Нефть гораздо выгоднее использовать для получения ценных продуктов ее перегонки, чем сжигать под котлами в качестве топлива. Леса также нужно утилизировать не в качестве дешевого топлива, а для индустрии дерева, начиная с обработки на лесопилках и кончая сложной технической переработкой в бумагу и химические продукты. Дрова в домашнем потреблении должны быть заменены углем. Леса найдут себе широкое приложение в технической переработке, хотя бы на бумагу, потребление которой у нас значительно отстает от других европейских стран.

Излишне доказывать, что, поскольку у нас создается благоприятная обстановка для развития народного образования, спрос на бумагу будет все время расти. Если допустить, что к 1940 году потребление бумаги в Союзе будет равно хоть

половине того потребления, которое приходится теперь на душу населения в Англии или Германии, то не хватит того максимального отпуска древесины, который можно получить с лесов нашего европейского севера.

Металлы играют все большую и большую роль в хозяйственной жизни человечества. «Без потребления металла при современном развитии культуры и техники, страна, претендующая на известный уровень культуры и народного благосостояния, жить не может. Металл—основа современной культуры и промышленности во всех ее видах и отраслях. Самое подходящее название для нашего века—век металлический».

Без металла не мыслится развитие техники. В наше время нет той отрасли хозяйства, которая не имела бы сложных машин. Важнейшие металлы, необходимые для развития народного хозяйства, следующие: железо, ряд металлов, идущих на сплавы с ним, затем цветные металлы (олово, свинец, алюминий, цинк, медь), благородные металлы (серебро, золото, платина) и некоторые другие.

На перечисленных видах топлива и главнейших металлах, мы и остановим свое внимание в дальнейшем изложении.

ЧАСТЬ I.

Топливо.

ГЛАВА I.

Дрова.

Леса имеют очень важное значение в хозяйственной жизни каждой страны.

Возможности использовывания лесов весьма разнообразны: леса дают материал для построек; после переработки они дают такие продукты, как, например, смола, бумага, древесный спирт и т. д. В настоящей работе мы будем говорить о лесах лишь постольку, поскольку они играют роль в качестве поставщика топлива.

Если в главных промышленных государствах давно произошла так называемая минерализация топлива, т.-е. замена дров углем и нефтью, то в нашем топливном балансе до сих пор огромную роль играют дрова.

Это об'ясняется в значительной мере тем, что на Западе основным потребителем топлива является промышленность, а у нас почти половину всего топлива поглощает домовое потребление.

Вот данные о расходе топлива по категориям потребителей (в %%) *):

Государства.	Домовое потребление.	Транспорт	Промышленность.	Всего.
Россия	48	24	28	100
Германия	10	17	73	100
Соед. Штаты . . .	7	20	73	100
Англия	7	14	79	100

*) Л. К. Рамзин—Топливоснабжение России.

Из этой таблицы мы усматриваем, что около половины всего топлива не имеет у нас производственного значения и обслуживает домовые нужды; в то же время не только в таких промышленных странах, как Германия, Англия, но и в Соединенных Штатах, в стране с широко развитым сельским хозяйством и климатическими условиями, походящими на наши, процент топлива, уходящего на домовое потребление ничтожен—всего 7%.

В домовом потреблении у нас преобладающее значение до войны имели дрова, что видно из следующей таблицы:

	в %%.
Дрова	94,8
Каменный уголь.	4,3
Нефть	0,4
Торф и прочие роды.	0,5
Всего.	100,0

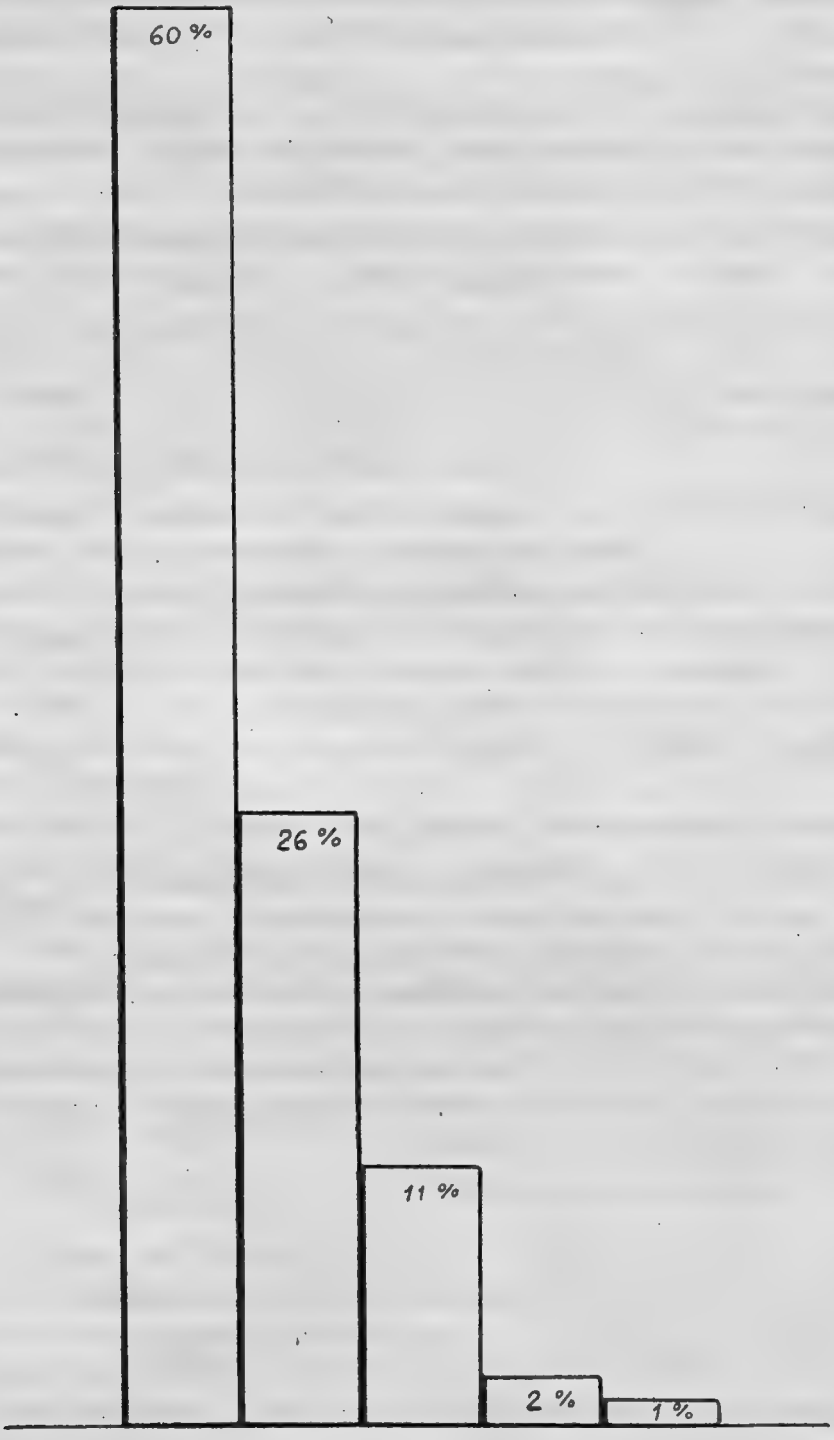
Но не нужно думать, что дрова потребляются у нас только для домашних нужд: дрова занимали и занимают по сию пору первое место во всем топливном балансе страны. Так, в 1913 году было потреблено дров—57%, каменного угля 33%, нефти 8%, а торфа 2% всего топлива.

В 1916 году имел место следующий расход топлива по родам его (все топливо переведено в условное 7.000 калорийное топливо—примерно равное пуду донецкого угля):

	В миллион. пудов.	%%.
Дрова	3.020	60
Донецкий уголь. .	1.320	26
Нефть	540	11
Местный уголь . .	110	2
Торф.	55	1

К 1916 году доля дровяного топлива поднялась до 60%. В дальнейшие годы революции, когда сократилась добыча минерального топлива и когда отдельные районы добычи

Расход топлива в России в 1916 г. по родам его



Всесоюзная Публичная Библиотека имени Ленина

угля и нефти занимались белыми армиями, роль дров возрастала все больше и больше, и составляла для технического потребления (промышленность, и транспорт) против 15% в 1913 г. 23%—1916 г., в 1918 г.—70%, а в 1919 г.—88% всего потребления топлива.

В железнодорожном транспорте за последние годы мы наблюдаем уже значительное увеличение роли минерального топлива за счет сокращения дровяного (в %%):

	Дрова.	Уголь.	Нефть.	Всего.
1913 год	13	65	22	100
1916 »	14	64	22	100
1918 »	52	23	25	100
1919 »	88	5	7	100
1921/22 »	40	31	29	100
1922/23 »	37	38	25	100
1923/24 »	16	53	31	100

По таблице можно определенно утверждать, что характерной чертой транспортного потребления топлива является возвращение к нормальному топливному балансу.

Этого нельзя еще, к сожалению, сказать о втором крупном потребителе топлива—промышленности. В 1922/23 г. дрова играли главную роль в топливоснабжении промышленности, составляя 56,5% общего итога потребленного топлива, что видно из следующей таблицы:

	%
Дрова.	56,5
Древесный уголь	4,5
Торф.	8,8
Каменный уголь.	17,2
Нефть	12,2
Прочее.	0,8

Такое заметное преобладание роли дров над прочими видами топлива об'ясняется не отсутствием минерального топлива, а его хозяйственной невыгодностью, в виду высоких цен по сравнению с другими родами топлива.

В самом деле, за последние 5 лет до войны уголь стоил дешевле дров, а цены на нефть превышали дровяные всего лишь на 48%, а к концу 1923 хозяйственного года уголь стал дороже дров на 78%, а нефть дороже дров на 111%. Понятно, что такое соотношение цен служило тормозом для увеличения потребления минерального топлива и усиливало оборот дров.

В 1923/24 г. происходит снижение цен на каменноугольное топливо. Так, донтопливо расценивалось для транспорта в начале 1923/24 г. по 21 коп. за пуд, к концу года цены снизились до 19 коп., а на 1924/25 г. Госплан установил отпускную цену для НКПС в 17,5 коп. за пуд.

Понятно, что изменение цен должно было повлиять и на соотношение родов топлива в промышленности.

Во всяком случае, если и в промышленности нам удастся сравнительно скоро вернуться к нормальному топливному бюджету и урегулировать в нем соотношение отдельных родов топлива, то все-таки приходится притти к выводу, что еще долго дрова будут иметь первенствующее значение в нашем топливном хозяйстве.

Посмотрим же, каковы здесь наши естественные возможности, сколь богаты мы лесами, и сравним себя с другими государствами.

Мы должны, впрочем, оговориться, что наша лесная статистика не дает еще достаточных материалов для исчерпывающего разрешения поставленных вопросов. Если площадь лесов европейской части союза, Кавказа и отчасти Западной Сибири может быть установлена с некоторой точностью, то в отношении остальной части Союза нам скорее приходится прибегать к фигуральности выражений, чем к точному языку цифр.

Мы говорим, что там громадная площадь лесов, а когда отвечаем на вопрос «сколько», то оперируем столь неточными числами, что в утешение можем лишь сказать, что данные лесной статистики скорее преуменьшены, чем преувеличены.

Мировая площадь лесов составляет около 2 миллиардов гектаров (0,9 десят.).

Больше половины лесов земного шара распределялось до войны между тремя государствами (в милл. гектаров).

Россия	584
Канада	324
Соединенные Штаты.	239

Но если леса Соединенных Штатов исследованы самым детальным образом, то этого нельзя сказать про наши леса, в силу чего показанную площадь можно считать уступающей действительной величине наших лесных богатств. При этих колоссальных возможностях, леса России до войны не играли соответствующей роли в общенациональном доходе и доход от лесоводства составлял всего около 6 % общенародного дохода.

Из площади леса в 584 милл. гектаров, составляющей 27,5% всей лесной площади земного шара, на долю б. Европейской России приходилось 178 милл. гектаров и на б. Азиатскую Россию 406 милл. гектаров. Чтобы оттенить насколько велика площадь наших лесов, достаточно указать, что она в 11 раз превышала всю довоенную площадь Германии.

По площади своих лесов Россия превосходила все прочие европейские государства.

	Площадь в милл. гект.	Лесистость (% лесной площ).	Число гектаров на 1 жителя.
Б. Европейская Россия . .	178,7	37	1,76
Швеция	19,6	49	3,81
Германия.	14,0	25	0,23
Франция	9,8	17	0,24
Венгрия	8,2	30	0,47
Норвегия.	6,2	21	3,05
Турция.	4,5	20	0,70
Италия.	4,1	15	1,13
Румыния	2,1	15	0,46
Англия.	1,2	4	0,03

Из таблицы видно, что ни одно из европейских государств не имело столько леса, как б. Европейская Россия, что по проценту лесистости Европейская Россия занимала второе место, уступая лишь Швеции, а, что по количеству леса, приходящегося на одного жителя, она уступала только Швеции и Норвегии, государствам со сравнительно небольшим населением, занимая третье после них место.

Необходимо отметить, что леса крайне неравномерно распределены по отдельным частям страны и также неравномерно распределяются и по отношению к плотности населения, что видно из следующих примерных данных:

	% лесистости.	Гектаров на 1 жителя.
б. Европейская Россия .	37,0	2,0
Архангельская губ. . .	85,0	112,0
Вологодская » . .	85,0	26,0
Екатериносл. » . . .	1,8	0,1
Астраханская » . .	0,3	0,1

По лесистости, не считая Сибири и Дальнего Востока, РСФСР можно разделить на три района: северный, в составе 16 губерний (Архангельская, Вологодская, Вятская, Новгородская, Ленинградская и др.), центральный (двадцать центральных и верхневолжских губерний) и южный—остальных 15 губерний (Орловская Брянская и др.).

Лесистость этой части Союза представляется по районам в следующем виде:

	% лесистости.	Гектаров на 1 жителя.
Северный	45,4	6,2
Центральный . . .	27,1	0,6
Южный	6,3	0,2
Итого . .	33,0	1,8

В Сибири процент лесистости составляет 39 %, и на одного жителя приходится 24 гектара площади леса.

С отходом отдельных частей б. России мы потеряли лишь незначительную часть довоенной лесной площади: всего 2,4%.

Центральное Управление Лесов (ЦУЛ) Наркомзема произвело исчисление наших лесов на 1-ое января 1924 г., согласно которого площадь леса определяется для нашего Союза в 845 милл. десятин, что равно почти 900 миллионам гектаров, при 41,5% лесистости.

Нужно думать, что цифры эти несколько преувеличены, особенно в той части, в какой они касаются азиатской части СССР.

Во всяком случае, можно утверждать, что наши лесные богатства огромны. Они расположены в главной своей массе на севере европейской части Союза и в Сибири. Запасы древесины еще и по сию пору использовываются здесь в чрезвычайно слабой степени и часто то гибнут от лесных пожаров, то гниют на корню. Страна терпит на этом громадные убытки; в одном лишь 1913 г. в казенных лесах было около 8 тысяч пожаров, в которых погибло леса на 2, 3 милл. руб. Пожары эти иногда принимают грандиозные размеры, уничтожая по 40 тысяч десятин леса. По данным Центрального Управления Лесами, в 1920 и 1921 г.г. пожарами у нас была охвачена площадь свыше 2 милл. десятин.

Распределение лесов по отдельным частям Союза представляется в следующем виде (в тысячах гектаров):

РСФСР (Европейская часть) . . .	128.778	тысяч	гектаров
Сибирь без ДВО.	228.452	»	»
Дальне-Восточная область	91.071	»	»
Украинская республика	3.000	»	»
Белорусская »	1.600	»	»
Татарская »	947	»	»
Киргизская »	2.972	»	»
Крымская »	298	»	»
Башкирская »	5.005	»	»
Якутская »	109.200	»	»
Туркестанская »	12.859	»	»
Горская »	492	»	»
Дагестанская »	153	»	»
Абхазская область	496	»	»
Грузинская республика	1.619	»	»
Армянская »	234	»	»
Азербейджанская республика . .	772	»	»
С С С Р . . .	587.833	»	»

В народном хозяйстве Союза играют роль следующие главнейшие породы лесов: сосна, ель, дуб, береза, осина, липа, граб. В общем преобладают (около 75%) хвойные леса; лиственные породы составляют всего 10%. В большинстве случаев, породы эти не образуют сплошных насаждений, а смешиваются, при чем в северных губерниях господствуют хвойные, а в южных губерниях лиственные породы. Наши леса представляют собою величайшую ценность по разнообразию древесных пород; хвойные леса характеризуются при этом весьма почтенным возрастом, например, в северных районах Союза средний возраст хвойных деревьев не ниже 200 лет.

Рубка леса производится по двум системам: лесосечной и выборочной. Лесосечная система заключается в том, что определенную площадь леса делят на участки и ежегодно рубят лишь один участок; пока очередь рубки дойдет до последнего участка, на первом успеет вырасти новый лес. Число участков обыкновенно устанавливается в 30, 60, 80 и т. д., в зависимости от возраста вырубаемого леса, но не ниже 30, ибо только лес не ниже тридцатилетнего возраста пригоден для рубки. Выборочная система заключается в том, что лес рубят по всей площади, но не трогают молодых деревьев и вырубают лишь созревшие для рубки старые деревья. Первый способ имеет то преимущество, что дает возможность заняться лесоразведением и подборкой на вырубленном участке однородных пород. Под лесоразведением понимается искусственное насаждение леса, производящееся в большинстве случаев при помощи саженцев. В виду того, что посадка идет по известной системе, с учетом правил лесоводства, деревья получаются ровными и лучшего качества.

В наших казенных лесах сперва применялась почти исключительно выборочная система и согласно правил 1852 г. допускалось к ежегодной вырубке не больше двух строевых деревьев и одной сажени дров с десятины леса. В 1859 году предписано было ввести всюду лесосечную систему рубки леса. По данным, относящимся к 1913 году, отпущенный из казенных лесов лес получен в результате выборочной рубки на 33% и сплошной лесосечной—на 67%.

Эксплоатация лесов имеет в виду получение возможно большего дохода. Но это стремление к росту дохода не должно вести за собой истощения запасов лесов. Использовывать леса нужно по определенной системе: необходимо изучить запасы леса, его породы, возраст, экономические особенности района, т.-е. пути сообщения, ближайшие рынки сбыта и т. д. В зависимости от всех этих обстоятельств только и можно установить наиболее приемлемую систему хозяйства для каждого отдельного лесного района. Леса, относительно которых указанное обследование произведено более или менее полностью, называются устроенными лесами.

В изучении наших лесов до сих пор сделано очень мало. По данным 1914 г., по всей России насчитывалось устроенных и исследованных лесов—35,3%, из коих только исследованных было 26 6%, а устроенных 8,7%. С 1921 года снова начались работы по обследованию, при чем обследовано около 7 милл. десятин в концессионных участках северных губерний, а также описано около 12 милл. десятин бывших частновладельческих лесов.

При огромных запасах лесов, лесное хозяйство у нас велось без всякой системы и происходила хищническая вырубка и, как результат, истребление лесов. Еще в 1701 г.

Петр Великий запретил вырубку леса на расстоянии 30 верст от сплавных рек, чем имелось в виду прекратить дальнейшее обмеление этих рек. Особенно хищнически хозяйство велось в частновладельческих лесах, которых в б. Европейской России было 35 милл. десятин. Частными владельцами были совершенно истреблены очень значительные лесные площади. В силу этого в 1888 г. был издан лесоохранительный закон. Согласно этого закона, была выделена категория, так называемых, защитных лесов, за которыми признавалось особенно важное государственное значение; к защитным лесам были отнесены, напр., такие, которые охраняют верховья и источники рек, или сохраняют речные берега и препятствуют обмелению рек и т. д.

Для всех остальных—незащитных лесов, были также установлены определенные правила их эксплоатации, которые, кстати сказать, почти не выполнялись, в силу чего продолжалось бесхозяйственное истребление частновладельческих лесов.

В настоящее время заведывание лесами возложено на Центральное Управление Лесами Народного Комиссариата Земледелия Республики. Все леса Республики делятся на защитные и эксплоатационные. Пользование лесами предоставляется всем гражданам по определенным нормам, при чем запрещается перепродажа полученного леса. В целях об'единения всех постановлений утвержден Лесной Кодекс, по которому все леса составляют собственность Рабоче-Крестьянского государства и образуют единый государственный лесной фонд. Фонд этот делится на леса местного и леса общегосударственного значения. Для правильного ведения лесного хозяйства, Наркомземом составляется особый план хозяйства. Размер ежегодного отпуска леса не должен превышать годичного прироста леса.

ГЛАВА II.

Каменный уголь.

На смену дровам в качестве топливного материала приходит каменный уголь. Это, конечно, не значит, что дровами сразу перестают пользоваться для топлива; в силу экономической выгодности угля, он все более и более вытесняет дрова, и только в отдельных промышленно отсталых государствах, как, напр., в нашем Союзе, дрова играют еще весьма видную роль в топливном балансе. Добывание каменного угля стало быстро расти с конца 18 века, когда была изобретена машина для откачивания воды из шахт.

Каменный уголь является продуктом разложения живших когда-то на земле растений; в силу разных изменений, происходящих на земной поверхности, гигантские леса погибли

и были занесены глиной, песком и др. породами; здесь в земле, в течение целых тысячелетий этот процесс разложения происходил без доступа воздуха, при чем углерод растений принимал твердую форму, известную сейчас под названием каменного угля.

Вопрос о запасах угля, которыми располагает страна, имеет весьма важное значение, в виду той роли, какую уголь играет в промышленности. Понятно, почему раньше других вступившая на путь промышленного развития Англия первая уже в 1865 г. ставит вопрос об учете его запасов.

В широком масштабе проблема эта была поставлена по инициативе XI Международного Геологического Конгресса в Стокгольме, в 1910 году, по поручению коего специалистами геологами всего земного шара было приступлено к составлению общего обзора его месторождений на земном шаре и к производству подсчета мирового запаса ископаемых углей *). Эта сводка сведений об угольных месторождениях всего земного шара была представлена в 1913 году XII Международному Геологическому Конгрессу.

Для подытоживания подсчетов и об'единения полученных результатов, была принята специальная классификация углей, согласно которой ископаемые угли делятся на следующие группы:

Типы угля.	Главные составные части в %%.			Теплотворная способность в калориях.
	Углерод.	Водород.	Кислород Азот.	
Антрацитовые угли.	90—95	2—5	3—6	8000—8600
Битуминозные угли.	70—90	4—6	5—20	6600—8900
Полубитуминозные угли.	45—70	6—7	20—45	4000—7200

Главной составной частью ископаемых углей является, как мы видим, углерод; остальные составные части угля: водород, кислород и азот. С количеством углерода не ниже 70%, угли называются каменными углями. К антрацитам относятся каменные угли с содержанием углерода от 90%. К битуминозным каменным углям относятся: сухие угли—содержание углерода 75%, жирные каменные или газовые—80%, жирные с коротким пламенем или коксовые 85%. К группе полубитуминозных ископаемых углей относятся бурые угли.

*) П. И. Степанов—Введение к IV тому изд. Ак. Наук «Ископаемые угли.»

В виду того, что не всюду удалось изучить запасы угля с одинаковой степенью детальности, все полученные сведения разделены на три группы: 1) действительные запасы, в отношении которых точно установлены как площадь пласта, так и его мощность, 2) вероятные запасы, где установлена или площадь или мощность пласта и 3) возможные запасы, где обе величины гадательны.

Действительные запасы угля следующим образом распределяются по странам света (в миллионах метрических тонн*):

	Антрацит.	Битуминозн.	Полубитум.	Всего.
Океания	99	2.405	1.569	4.073
Азия	8.895	11.310	297	20.502
Африка	2	343	154	499
Америка	675	31.248	384.968	416.891
Европа	13.046	236.716	24.427	274.189
Всего	22.717	282.022	411.415	716.154

Из этой таблицы видно, что первое место по действительным запасам угля занимает Америка, второе Европа; что главную часть американских запасов составляют угли третьей группы, теплотворная способность коих в два—два с половиной раза ниже каменных углей и что в Европе сосредоточена подавляющая часть углей 1 и 2 группы.

Если к действительным запасам мы присоединим еще вероятные и возможные запасы, то получим следующую таблицу (в миллионах метрических тонн):

	Антрацит.	Битуминоз.	Полубитуминозн.	Всего.
Океания	659	133.481	36.270	170.410
Азия	407.637	760.098	111.851	1.279.586
Африка	11.662	45.123	1.054	57.839
Америка	22.542	2.271.080	2.811.906	5.105.528
Европа	54.346	693.682	36.682	784.190
	496.846	3.902.944	2.997.763	7.397.553

*) Тонна—61 пуд.

Из приведенных таблиц мы усматриваем, что наименьшая доля подсчитанного на земном шаре угля приходится на группу антрацитового угля.

Наконец, суммируя итоги по всем типам угля, мы получим следующие данные (в милл. тонн):

	Действительные запасы.	Вероятные и возможн.	Всего.
Океания	4.703	166.337	170.410
Азия	20.502	1.259.084	1.279.586
Африка	499	57.340	57.839
Америка	416.891	4.688.637	5.105.528
Европа	274.189	510.001	734.190
	716.154	6.681 399	7.397.553

Из приведенной таблицы видно, что действительные запасы угля составляют около 10% подсчитанных запасов и что Америка наиболее богатая ископаемыми углями часть света.

Между отдельными государствами означенное количество угля распределяется следующим образом (в миллиардах тонн):

	В миллиардах тонн.		В миллиардах тонн.
Соедин. Штаты	3.539	Польша	170
Канада	1.361	Франция	19
Китай	1.097	Бельгия	12
СССР	480	Италия	9
Германия	281	Япония	9
Англия	209		

Из приведенной таблицы видно, что СССР по его угольным богатствам занимает четвертое место и уступает лишь Соединенным Штатам, Китаю и Канаде.

Указанное выше количество угля нашего Союза состоит из запасов:

Действительных	1.309	миллиардов тонн.
Вероятных	90.726	» »
Возможных	388.018	» »

По типам же угля из этой суммы составляют:

Антрацит	37.628	миллиардов тонн.
Каменный уголь	430.396	» »
Бурый уголь	12.029	» »

По запасам антрацита, составляющим около 70% всех запасов антрацита в Европе, СССР занимает первое место.

По отдельным бассейнам запасы распределяются, согласно следующего (в милл. тонн) *):

Европейская часть и Кавказ.		Азиатская часть	
Бассейны.	Запасы.	Бассейны.	Запасы.
Донецкий	55.613	Кузнецкий	250.000
Подмосковный	11.578	Киргизский	4.783
Уральский	1.110	Иркутский	150.000
Крымский	279	Енисейский	6.057
Юго-западный	47	Сахалинский	566
Кавказский	284	Амурский	188
		Забайкальский	199
		Приморский	24
		Якутский	1
		Туркестанский	314
	68.911		412.132

Мы видим, что наибольшие запасы угля сосредоточены, таким образом, в двух крупных сибирских бассейнах—Кузнецком и Иркутском; в европейской части Союза первое место занимает Донецкий бассейн, который, главным образом, и разрабатывается, являясь основным поставщиком угля для нашего народного хозяйства. Он почти целиком лежит в границах Донецкой губернии, составленной из восточной части

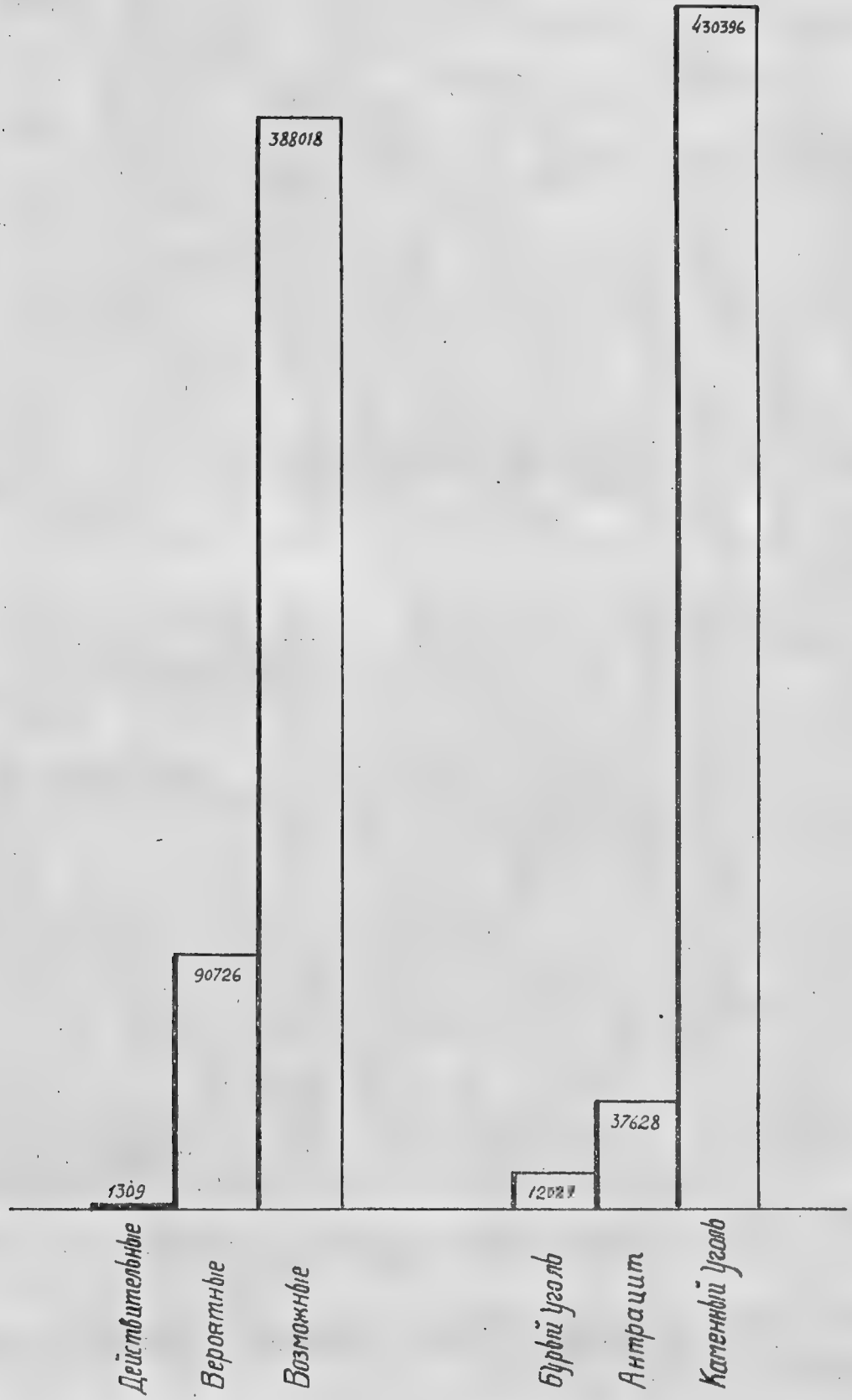
*) Естественные производст. силы России, т. IV—„Ископаемые угли“.

Распределение запасов угля СССР.

(в миллиард. тонн)

По степени установленности запасов

По типам угля



Екатеринославской, южной—Харьковской губернии и западной части б. области Войска Донского. Бассейн занимает площадь в 23 тыс. кв. километров. Общая мощность продуктивной части бассейна достигает в глубину до 2 $^1/_2$ тысяч метров. Некоторые из пластов угля простираются на всю площадь бассейна, другие же вклиниваются, раздваиваются, или претерпевают иные изменения. Кроме того, нередко можно наблюдать, как пласт угля, достигающий в данном участке мощности, достаточной для обработки, в соседнем участке утоняется до нерабочей мощности. Мощность большей части пластов колеблется в пределах от 0,01 до 1,5 метров. Пластов угля мощности достаточной для разработки, т.-е. имеющих более 0,5 метров, по всему бассейну встречается от 30 до 40. На большей части бассейна уголь выходит на поверхность. Бассейн богат антрацитом, на долю которого приходится более $^2/_3$ всего запаса бассейна. Исследования бассейна показали, что пласты угля не обладают на площади всего бассейна одинаковыми качествами; так, пласт угля, являющийся в одном районе сухим, пламенным, в другом делается коксовым и т. д. Необходимо отметить еще тот важный факт, что Донецкий бассейн является единственным крупным поставщиком в европейской части СССР углей, дающих металлургический кокс *).

Главнейшие промышленные районы бассейна следующие: 1) Гришинский, расположенный в западной части бассейна у ст. Гришино. 2) Юзовский, охватывающий южную часть. 3) Чистяковский. 4) Горловский. 5) Алмазный, по западной части Бахмутской котловины.

Вторым по размерам запасов углей в европейской части Союза нужно считать Подмосковный бассейн, охватывающий площади губернии: Московской, Рязанской, Тульской, части Калужской, Смоленской, Тверской, Новгородской. В смысле геологическом он представляет собой огромную древнюю котловину, площадью в несколько губерний, с центром—Московской губернией. Угли этого бассейна до сих пор относятся то к каменным, то к бурым, ибо они обладают признаками как тех, так и других. Если принимать во внимание возраст углей, то московские угли должны относится к каменным. Если же принимать во внимание наружные признаки, как-то: легкую выветриваемость, разрушаемость в воздухе, отсутствие блеска и другие свойства, то они очень сходны с бурыми углями.

Для Подмосковского района характерными особенностями служат:

1) почти полная горизонтальность залегания пластов углей,

---

*) Л. И. Латугин и П. И. Степанов—„Донецкий каменноугольный бассейн".

2) небольшая глубина залегания,

3) прерывистость залежей; здесь часто встречаются пластообразные залежи или гнезда, размерами и мощностью вполне пригодные для эксплоатации,

4) свойства угля, варьирующие иногда в пределах одного и того же пласта или гнезда,

5) наличие водоносных горизонтов, затрудняющих иногда в той или иной степени добычу угля.

Район этот был мало популярен и привлек к себе внимание только во время войны; с этого времени здесь и оживились поисковые и разведочные работы.

В Подмосковном бассейне имеются две главных группы углей: курные и богхеды. Курные легко разрушаются в воздухе и не переносят далекой перевозки; они отличаются большой зольностью (золы 9—13%) и большой влажностью (20—32%); их теплопроизводительность равна 3.000—4.200 калорий. Богхеды не так крошатся при добыче, лучше выдерживают перевозку и имеют теплопроизводительность от 6.000—6.500 калорий, но они распространены в бассейне меньше, чем курные угли.

Важнейшим каменноугольным бассейном Сибири является Кузнецкий бассейн, расположенный в Томской губернии, имеющий площадь более 20.000 кв. верст. Бассейн представляет собою котловину, открытую к северу в форме неправильного четыреугольника, длиной около 200 клг., шириной от 50—75 клг. Бассейн прорезывается двумя притоками реки Оби: Томью и Иней. По левым притокам реки Томи расположены лучшие месторождения угля. По качествам в этом бассейне представлены лучшие угли, начиная с антрацита и коксовых углей и кончая газовыми и сухими. Угли Кузнецкого бассейна отличаются поразительной чистотой: серы в них не более 0,5% при ничтожной зольности. По своим запасам, бассейн свыше чем в четыре раза богаче Донецкого. Мощность отдельных пластов достигает 10—40 сажен; минимальную же величину для определения мощности всей толщи, нужно считать в 500 метров. Прослаиваются угли сланцеватыми глинами и песчанниками, мощностью пластов от 1 до 10 сажен. До настоящего времени в бассейне насчитывается до 45 месторождений каменного угля, считая по числу мест, где пласты эти выходят на дневную поверхность; при этом, рассматривая географически расположение месторождений видим, что южная часть бассейна богаче, чем северная.

Все остальные угольные бассейны имеют меньше значения, чем перечисленные и, кроме того, являются не в достаточной мере изученными.

Мы уже говорили, что в нашем топливном балансе очень большую роль играют дрова и значительно меньшую каменный уголь. Не взирая на наши огромные запасы угля, душевое

потребление угля у нас значительно отстает от потребления европейских стран. Рост душевого потребления угля в период с 1885 по 1912 г. в разных странах представляется в следующем виде:

	1885 г.	1912 г.
Соединенные Штаты	109	299
Англия	221	237
Германия	92	228
Канада	21	211
Бельгия	137	208
Франция	48	92
Япония	1	14
Россия	4	14

Как видно из таблицы, душевое потребление у нас угля ничтожно по абсолютным размерам, но и относительный рост его отстает, например, от Японии. В 1913 г. душевое потребление у нас поднялось до 16 пудов.

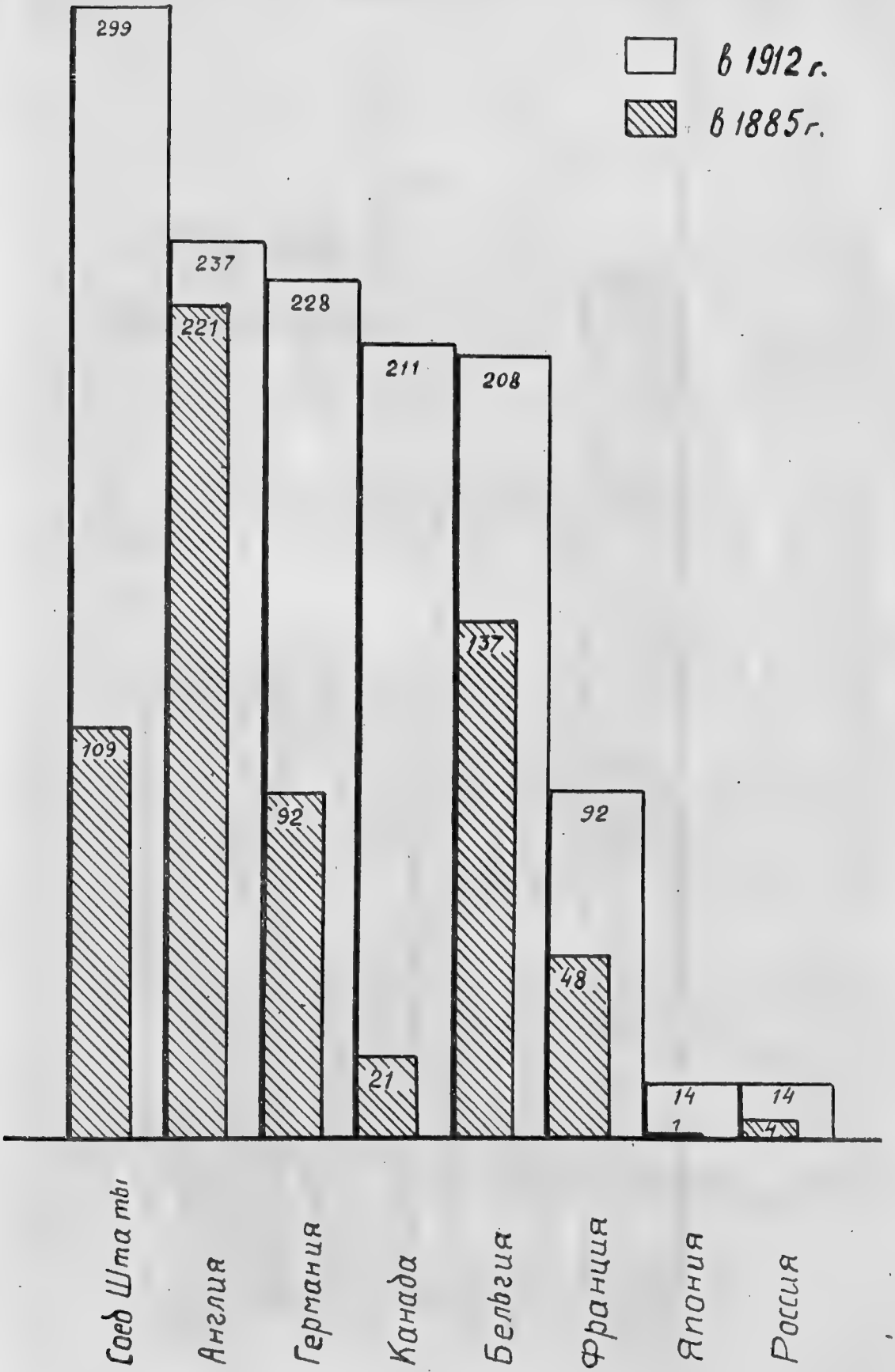
Если к высчитанному потреблению каменного топлива прибавить нефть в той части, которая идет для промышленных целей, включая сюда и транспорт, как отрасль хозяйства, обслуживающую промышленность, то в переводе всех видов топлива на уголь, мы получим довоенное потребление топлива на промышленные цели у нас равное 23 пудам на одну душу населения. Но и тогда, т.-е., если бы мы действительно расходовали на технические цели по 23 пуда каменного угля на душу населения, то и эта цифра была бы незначительной по сравнению с поименованными в таблице странами.

Столь слабое промышленное потребление топлива у нас стоит в связи со слабо развитою индустриализацией нашей страны. Вот почему, в то время, когда наши запасы угля составляют 6,43% мировых запасов, мы добывали в 1913 году— 2,1%, а в 1922 году, только 0,9% мировой добычи угля.

Валовая добыча каменного угля в СССР усматривается из следующих данных:

	1913 г.	1921/22 г.	22/23 г.	23/24 г.	23/24 г. в % к 1913.
СССР (в милл. пудов).	1.712	622	696	913	53,3
В т. ч. в Донбассе .	1.543	439	494	727	47,1
Что в % составляет .	90,2	70,5	71,0	79,7	—

Душевое потребление угля (в пудах)



Добыча каменного угля по С.С.С.Р.
(в мил пуд)

Добыча 1923/24 г. сравнительно с 19/22/23 г. возрасла на на 217 милл. пудов, или на 31,3% и составляет 53,3% довоенной добычи.

ГЛАВА III.

Нефть.

Нефть представляет собой жидкость темнобурую, маслянистую, с легким запахом. Она еще издревле была известна в Персии, где языческие жрецы добывали ее из колодцев для священного огня. В Египте асфальт, получаемый из нефти, употреблялся для бальзамирования. В VI веке до Рождества Христова на Апшеронском полуострове были храмы огнепоклонников, где горели, как священные огни, выходившие из земли нефтяные газы.

До сих пор нет еще установленной точки зрения по вопросу об образовании нефти. Здесь борются между собой две теории: органическая и минеральная или неорганическая. Первая теория, предложенная германским ученым Энглером, учит, что нефть образовалась от разложения остатков животных в воде, при их массовой гибели, в результате внезапного изменения жизненной обстановки. Для доказательства правильности своей теории, Энглер произвел ряд опытов, при которых нагревая рыбий жир в котле, под высоким давлением, получал жидкость аналогичную нефти. Согласно второй теории, принадлежащей русскому ученому Менделееву («неорганическая» или «минеральная» теория), нефть произошла от действия воды (особенной соленой), проникавшей через образовавшиеся при под'еме гор трещины, в глубь земли до соприкосновения с углеродистым железом, в результате чего получалась нефть (смесь разных углеводородов).

Правильность той или иной теории имеет не только научный, но и чисто практический интерес. Ибо, если прав Энглер, то запасы нефти должны будут скоро истощиться, так как определяются количеством погибших в свое время животных. Если прав Менделеев, то запасы нефти неисчерпаемы, ибо она будет образовываться до тех пор, пока в недрах земли будут: высокая температура, металлы и вода.

В настоящее время нефть является наиболее ценным топливом. Для получения одного и того же количества тепла необходимо сжечь:

Нефти	—1,0 пуд.
Антрацита	—1,5 „
Дров	—3,2 „
Кизяка	—4.2 „

Таким образом, нефть является наиболее теплоценным, видом топлива. Нефть имеет еще ряд других преимуществ: все виды топлива требуют перевозки, разгрузки, хранилищ, нефть же можно перекачать по трубам; уголь нужно дробить, дрова колоть; нефть не нуждается ни в том, ни в другом—она просто стекает в топку; наконец, нефть сгорает целиком, не оставляя никаких остатков и не требует остановок для чистки топок.

Огромная экономия получается в рабочем персонале и улучшенном использовании паровых котлов, что видно из сравнения расходов *):

	Нефть.	Антрацит.
Кочегары	0,47 коп.	0,99 коп.
Котловисты	0,02 „	0,02 „
Материал	0,15 „	0,14 „
Ремонт котлов . . .	0,84 „	0,39 „
„ кладки . .	0,13 „	0,15 „
„ пола . . .	—	0,03 „
„ ящиков . .	—	0,10 „
Всего	1,49 „	2,32 „
в %%	100	155

При этом, принимая во внимание теплотворную способность и учитывая, что угля необходимо по весу в $1^1/_2$ раза больше, чем нефти для получения одинакового эффекта, получим, что на 1 руб. 49 коп. расходов на нефть приходится 3 руб. 48 к. расходов на уголь (расходы на $1^1/_2$ пуда—2 руб. 32 коп. плюс 1 руб. 16 коп.) А с прибавлением специальных расходов (ремонт нефтепровода, вывоз золы) получим для равного теплового эффекта, для нефти 2 руб. 07 коп. и для антрацита 6 р. 16 к., т.-е. почти втрое. Итак, нефть в два раза выгоднее в техническом отношении и в три раза в экономическом. Недаром нефть называют «черным золотом».

Разработка источников нефти началась в Соединенных Штатах в Виргинии в 1836 году. Бурение нефти (которое американцы называют «охотой за дикой кошкой») дает на 100 бурений 98 безрезультатных. Но два процента удачи с лихвой

*) С. А. Вышетравский «Нефтяное хозяйство России».

покрывали все издержки. Однако, много сложнее отыскания нефти была ее перевозка, ибо места, где обыкновенно находили нефть были пустынные, мало населенные. Вопрос о перевозке нефти разрешился тогда, когда Рокфеллер, ныне один из самых богатых людей в истории, предложил идею нефтепровода, т.-е. передачу нефти по трубам, вместо ее перевозки.

Толчком для роста нефтедобычи послужило открытие между 1900—1910 г. взрывного двигателя, для которого, правда, потреблялась только очищенная нефть. Оставался неиспользованным остаток (до 75%), главным образом, в виде мазута, который, при равном весе, дает на 70% больше тепла, чем уголь.

В это время германец Дизель изобрел двигатель внутреннего сгорания, который дает возможность использовать и мазут. Работа двигателя Дизеля обходится в силу этого значительно дешевле и освобождает от парового котла. Так как «Дизель» занимает значительно меньшее место, чем паровой двигатель, и оставляет напр. свободной 30% площади трюмов кораблей, то «Дизеля» стали очень скоро применяться на судах. Пароход с двигателем Дизеля может уйти в плавание на 57 дней, а с паровым двигателем только на 15 дней.

«Нефть, господство которой было ограничено пределами материка, стала покорять моря» *). Тоннаж судов, заменивших уголь нефтью, составлял в 1914 г. 1,3 милл. тонн, в 1921 г.—12,8 милл. тонн, а в 1922 г.—14,4 милл. тонн; в 1914 г. каменным углем отоплялось 89% тоннажа, а в 1922 г. 71% **); нефтью в 1914 г. отоплялось 364 судна, а в 22 г.—2.793.

Нефть очень скоро получила широкое применение в военном деле, особенно во время мировой войны: передвижение тяжелых орудий было возможно лишь при применении нефтяных тракторов; быстрая переброска войск могла производиться только на автомобилях; военные разведки обеспечивали успех только при помощи авиации.

Чтобы показать в какой мере война расходовала продукты нефти, достаточно в качестве примера обратиться к французскому фронту, где было:

	1914 г.	1918 г
Во Французской Армии:		
Грузовиков	110	70.000
Аэропланов	132	12.000
В Английской Армии:		
Грузовиков	—	100.000
Аэропланов	—	4.000

*) Ф. Делези – Нефть.
**) И. М. Кулишер—Обзор мирового хозяйства.

В дни боев эти грузовики и аэропланы пожирали по 12.000 тонн бензина в день. Исход мировой войны в значительной мере зависел от нефти, что видно из телеграммы, посланной французским премьером Клемансо в марте 1918года президенту Соединенных Штатов Вильсону: «Если союзники не хотят проиграть войну, они должны позаботиться о том, чтобы сражающаяся Франция в час решительного германского натиска получила бензин, необходимый ей, как кровь, в грядущих боях».

Знаменитый лорд Керзон сказал: «союзников принесли к победе потоки нефти».

Потребление нефти быстро растет во всем мире, обособенно же растет оно в Соединенных Штатах, благодаря развитию автомобилизма и широкому применению тракторов в сельском хозяйстве.

Количество автомобилей в Соединенных Штатах:

В конце	1911 года	700.000
„	1914 „	1.711 000
„	1918 „	5.945.000
„	1921 „	12.0 0.000

По последним данным, в Соединенных Штатах 1 автомобиль приходится на каждых 7 человек жителей.

В 1919 году мировой автомобильный транспорт, учтенный по числу зарегистрированных автомобилей, составлял 8.845.796 автомобилей всех типов, из коих на долю Соединенных Штатов приходилось 7.558.858 автомобилей, или 86%; остальные 1.286.948 распределялись следующим образом*):

	Колич. автомобилей		Колич. автомобилей
Канада	336.854	Австралия	27.000
Англия	255.000	Аргентина	26.500
Франция	202.000	Куба	22.000
Германия	75.000	Индия	18.680
Италия	35.500	СССР.	15 (00

С применением двигателей внутреннего сгорания, с грандиозным развитием автомобильного дела и авиации, с применением тракторов в сельском хозяйстве и со стремлением к пере-

*) „Мировое хозяйство с 1913 г. по 1921 г.“, ежегодник под ред проф. С. Фалькнера.

воду торгового и военного флота на жидкое топливо,—идет быстрый рост потребности в нефти. Однако, запасы нефти в недрах земли отнюдь не безграничны.

В силу этого, в каждом государстве сознают, что на ближайшие десятилетия не только экономическое господство, но и самая возможность нормального хозяйственного развития зависит от того, в какой мере страна будет обеспечена этим видом топлива. На этой почве идет самая ожесточенная борьба между Францией и Англией, Англией и Америкой, Англией и Италией, Америкой и Японией.

Мировые запасы нефти в недрах земли исчисляются следующим образом: *):

	В миллиардах баррилей.**:	В %%
Южная Америка . . .	9,28	21,5
Соединенные Штаты. .	7,00	16,3
С С С Р.	6,75	15,7
Персия и Месопотамия.	5,82	13,5
Мексика	4,52	10,5
Голландская Индия. .	3,01	7,0
Румыния	1,13	2,6

Согласно приведенных данных СССР занимает третье место по запасам нефти.

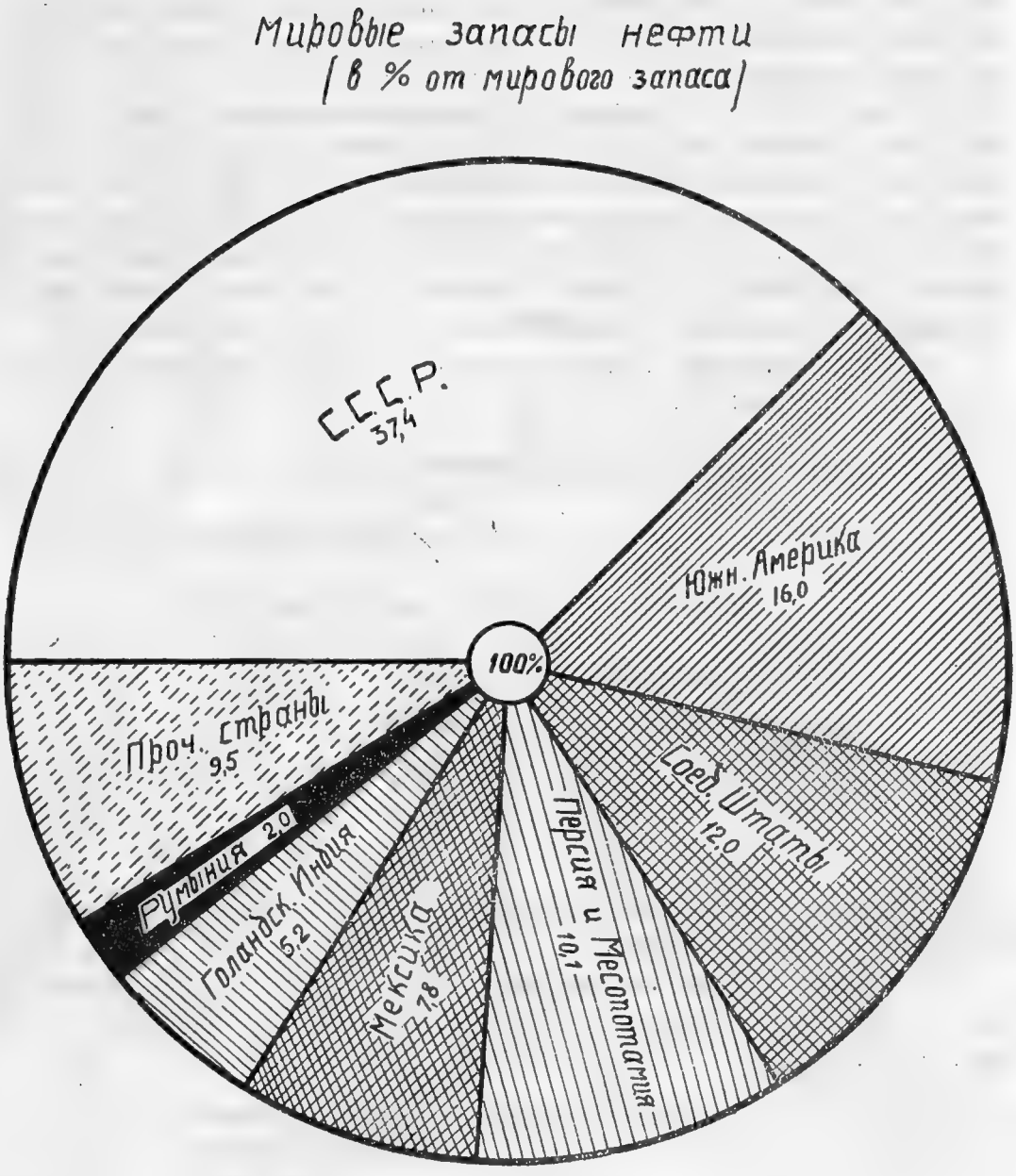
По другим данным мировой запас нефти составляет 7696 милл. тонн и распределяется по странам следующим образом: ***):

	В милл. тонн.	В %% от мировых запасов.
С С С Р.	2874	37,4
Южная Америка. . .	1230	16,0
Соединенные Штаты .	930	12,0
Персия и Месопотамия.	775	10,1
Мексика	602	7,8
Голландская Индия. .	400	5,2
Румыния	151	2,0

*) „Торговый бюллетень“ № 28, Берлин, 1923 год. И. М. Кулишер, „Обзор мирового хозяйства.

**) Барриль—около 8½ пудов.

***) Л. К. Рамзин.—„Ресурсы энергии СССР“.



По этим данным СССР занимает первое место.

По американским исчислениям мировые запасы нефти составляют 60 миллиардов бочек, из коих 7 приходится на недра Соединенных Штатов. Приведенные данные нельзя признать исчерпывающе полными; несомненно, имеются такие нефтеносные места, которые до сих пор не учтены.

Если принять за основу первую из предложенных таблиц и допустить, что добыча нефти по отдельным государствам не превысит размера добычи, имевшей место до сих пор, то придется притти к выводу, что истощение запасов нефти для отдельных стран идет вперед весьма быстрыми шагами.

В главных добывающих странах при условиях нынешнего потребления нефти может хватить:

В Соединенных Штатах	на	15 лет.
» СССР	»	75 »
» Персии и Месопотамии	»	390 »
» Голландской Индии	»	167 »
» Мексике	»	23 »
» Румынии	»	160 »

Месторождений нефти в СССР довольно много; остановимся на рассмотрении важнейших из них.

Наиболее ценным является Бакинский нефтяной район, расположенный на Апшеронском полуострове у гор. Баку и в 50-ти часах морского пути от Астрахани. Первая буровая скважина заложена здесь в 1868 г., но начало нашей нефтепромышленности нужно отнести к 1871 г., когда получились первые благоприятные результаты бурения.

Пустынная степь, не имеющая никакой растительности, с тучами пыли, несомой ветрами, вот «бедная природа богатейшего в мире клочка земли». Район соединен рельсовым путем с Черным морем; туда же—до города Батума—ведет керосинопровод, длиной около 800 верст.

Площадь района всего 20 кв. верст. Пространство это ничтожно по сравнению с бесконечными пространствами нефтяных земель Америки, достигающими до 200.000 кв. верст. Но бесценная мощность маленького Бакинского района такова, что он дает около $^1/_5$ всей мировой добычи нефти. Район делится на несколько площадей. Одна группа — Старо-бакинская состоит из четырех площадей: Балахоны, Сабунчи, Раманы и Биби-Эйбат. Первые три находятся в 12 верстах к северу от г. Баку; Биби-Эйбат лежит к югу от Баку на берегу моря. Вторая группа—Ново-Бакинская занимает площади: Сураханы, находящиеся к югу от старых площадей, Бинагады—к западу от них, остров Артема возле Баку в Каспийском море, остров Челекень—у среднеазиатского берега моря.

По последним подсчетам мы располагаем в Баку в пределах ныне действующих старых районов около 2.350 десятин свободных еще земель с запасами нефти не меньше, чем 45 миллиардов пудов. Ныне действующая площадь промыслов равна 1.400 десятин и эта площадь далеко еще не истощена, ибо не все пласты использованы и, нужно предполагать, что в нижних пластах имеются еще около 12 миллиардов пудов. Итого весь запас нефти на старых площадях составляет почти 57 миллиардов пудов. Кроме этих площадей мы имеем неэксплоатируемых и совершенно неисследованных площадей около 2500 десятин *).

Второй район—Грозненский—расположен также на Кавказе, но в северной части его, недалеко от Минеральных Вод. Здесь теплое лето, мягкая зима, много зелени и воды. Эксплоата-

*) Д. В. Голубятников—Нефтяные ресурсы Бакинского района и условия их разработки.

ция этого района началась в 1893 г. и постепенно расширялась, в виду постоянного увеличения площади нефтедобывания. Район состоит из двух площадей: старой в 12 верстах от Грозного и новой—в 3 верстах от Грозного. Площади эти дают нефть разного качества: нефть старой площади пригодна для переработки и дает бензин, керосин, смазочные масла; нефть новой площади с большим содержанием парафина и идет почти исключительно на топливо. Район имеет нефтепровод в 160 верст до гор. Петровска (на Каспийском море).

Третий район—Майкопский, расположен возле города Майкопа Кубанской области. Климатические условия в нем такие же, как в Грозненском районе. Исследование нефтеносных земель этого района началось в 1900 году. Добыча же нефти началась лишь с 1908 года. Кроме железнодорожных путей на Россию и к берегам Черного моря, район соединен двумя нефтепроводами на Туапсе и на Краснодар.

Четвертый—Эмбинский район—в северовосточном углу Каспийского моря, по климатическим условиям худший по сравнению с перечисленными выше районами: пустыня, с суровой зимой, страшно жарким летом, без воды и лишенная растительности. Это унылая киргизская степь, не имеющая до сих пор железной дороги. Добыча началась с 1912 года и производится в местности Доссор, откуда два нефтепровода перекачивают нефть за 62 версты к селению Ракуши на берегу Каспийского моря. Район геологически почти не обследован, но подает большие надежды в виду огромного пространства нефтеносных земель, которые достигают 70.000 кв. верст. Не вся площадь является нефтеносной, но во многих местах установлены существенные запасы нефти. В феврале 1925 года в Доссоре ударил мощный нефтяной фонтан, дающий в сутки 150.000 пудов нефти высокого качества.

Пятый район—Ферганский, недалеко от Ташкента. Добыча началась с 1903 года. Нефть района чрезвычайно высокого качества. Есть основания полагать район весьма богатым нефтяными запасами.

Шестой район—в Дагестанской Республике; район до сего времени не имел промышленного значения и обслуживает лишь местные потребности.

Седьмой Ухтинский—в бассейне Ухты в Северо-Двинской губернии,—лежит в суровой, бездорожной тундре. Район этот давно привлекает исследователей, но в виду отсутствия удобных путей сообщения и элементарных культурных условий, эти исследования сопряжены с большими трудностями и не дали исчерпывающих результатов.

Восьмой—остров Сахалин. В последние годы японцы стали добывать значительные количества нефти.

Нефть обнаружена в ряде других местностей СССР, но промышленное значение их совершенно еще не обследовано.

Нефть редко находится на поверхности земли; правда, на острове Сахалине встречали целые озера нефти. Обыкновенно нефть скрыта в недрах земли пластами и до нее нужно «добурить скважину».

Для бурения в том месте, где желают провести скважину устанавливают буровую вышку, в которой помещают буровой станок; на нижнем конце связанного с ним стержня прикрепляется инструмент для бурения—долото.

Часто, когда после бурения доходят до нефтяного слоя, нефть выбрасывается из скважины в виде фонтана. В большинстве же случаев нефть «стоит» в скважине и ее нужно оттуда выкачивать. Наиболее употребительный для этого у нас способ называется тартанием (выкачивание нефти особым прибором — желонкой—узким, длинным, металлическим цилиндром); наиболее совершенный способ—компрессорный, при котором нефть выбрасывается нагнетаемым в трубу воздухом. Из нефти, путем ее перегонки, получается целый ряд продуктов: газолин, бензин, керосин, мазут, гудрон и др., а в общей сложности свыше 200 разных продуктов. Из них одни служат для освещения (керосин), другие, как цилиндровое, машинное масло, идут на смазку машин; топливное значение имеют: мазут и бензин, который употребляется в качестве горючего в двигателях внутреннего сгорания.

О добыче нефти в СССР мы имеем следующие данные:

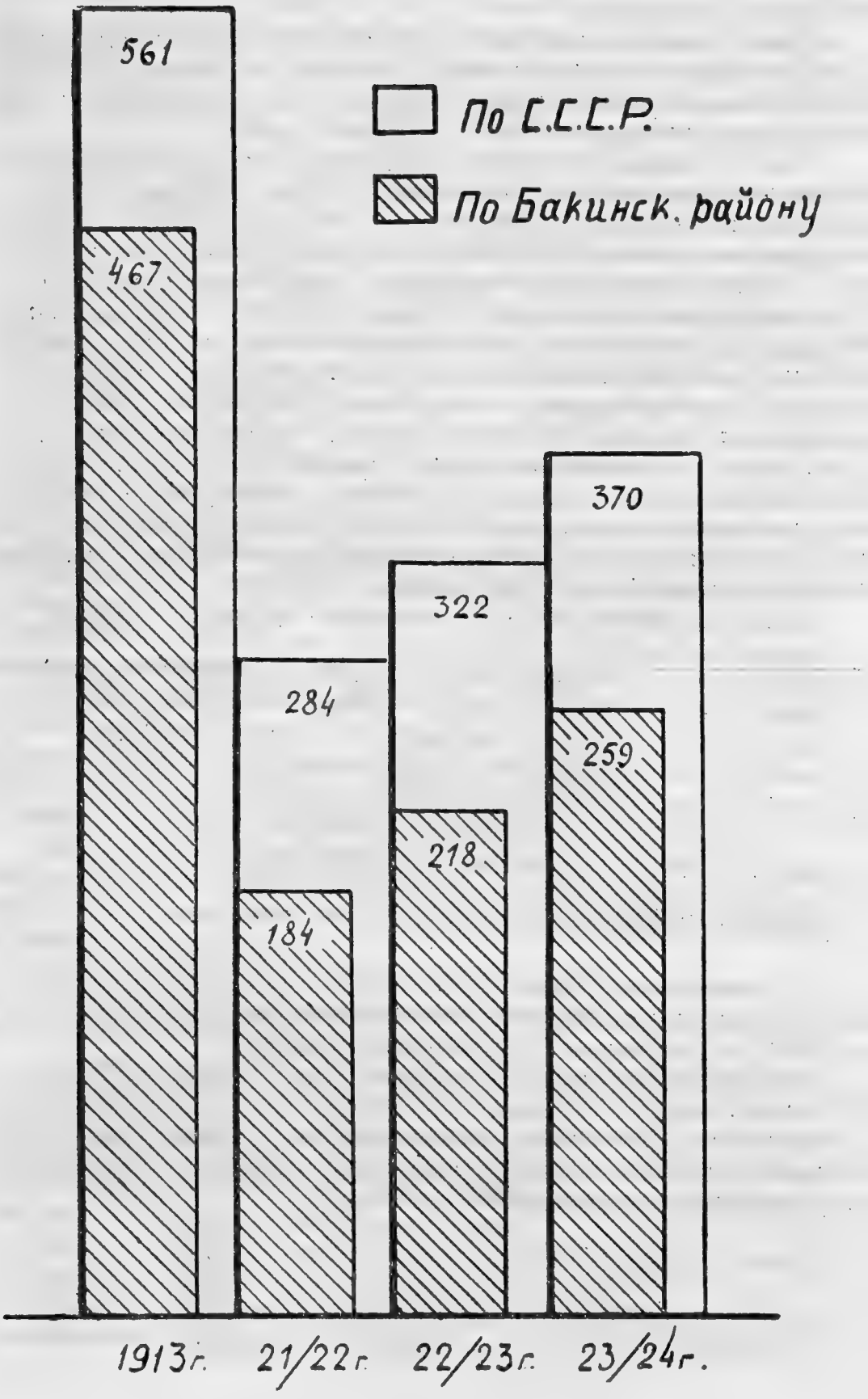
	1913 г.		1921/22 г.		1922/23 г.		1923/24 г.	
	Милл. пудов.	%.	Милл. пудов.	%.	Милл. пудов.	%	Милл. пудов.	%
Всего	561	100	284	51	322	57	370	66
Бакинский район	467	100	184	39	218	47	259	56

Приведенная таблица показывает неуклонный рост нашей добычи нефти; добыча 1923/24 г. превосходит добычу 1921/22 г. на 86% и составляет $^2/_3$ довоенной добычи.

Максимальное количество нефти было добыто в 1901 году—707 милл. пудов. С этого года наша добыча падает, а мировая растет; в силу чего наша доля в мировой добыче нефти резко сокращается, что видно из следующих данных, выражающих в % наше участие в мировой добыче.

1901 год. 53
1905 » 28
1911 » 19,5
1923 » 3,8

Добыча нефти по С.С.С.Р. (в мил. пуд.)



ЧАСТЬ II.

Руды.

ГЛАВА IV.

Железо и металлы, служащие для сплава с ним.

Железные руды.

Не приходится распространяться о той роли, которую в настоящее время играют чугун и продукты его—железо и сталь.

Для разделения железа на чугун, железо и сталь признаками служит содержание углерода, и температура плавления.

	Содержание углерода в %%.	Температура плавления.
Чугун	2,5—4,0	1.150—1.300
Сталь	0,5—1,5	1.300—1.500
Железо	0,2—0,3	1.500 и выше.

Выплавка чугуна в течение последнего столетия возрастает более чем в два раза в каждые 20 лет, в силу чего совершенно понятен тревожный вопрос, в какой мере современное хозяйство обеспечено железом?

В распоряжении XI Международного Геологического конгресса в Стокгольме в 1910 году имелись следующие сведения, по коим можно, правда весьма приблизительно, подсчитать запасы железной руды в недрах земного шара.

Мы говорим: «весьма приблизительно», ибо не изучено совершенно 24,8% суши земного шара, подробно изучены только 23,6% суши, а степень точности в отношении изученных площадей весьма относительна.

По данным отчетов, представленных конгрессу, мировые запасы руды и могущего получиться из нее железа выражаются в следующих цифрах (в миллион. тонн) *):

	Руда.	Железо.
Европа	12.032	6.528
Америка.	9.855	5.154
Австралия.	136	74
Азия.	260	156
Африка	125	75
Всего	22.408	11.987

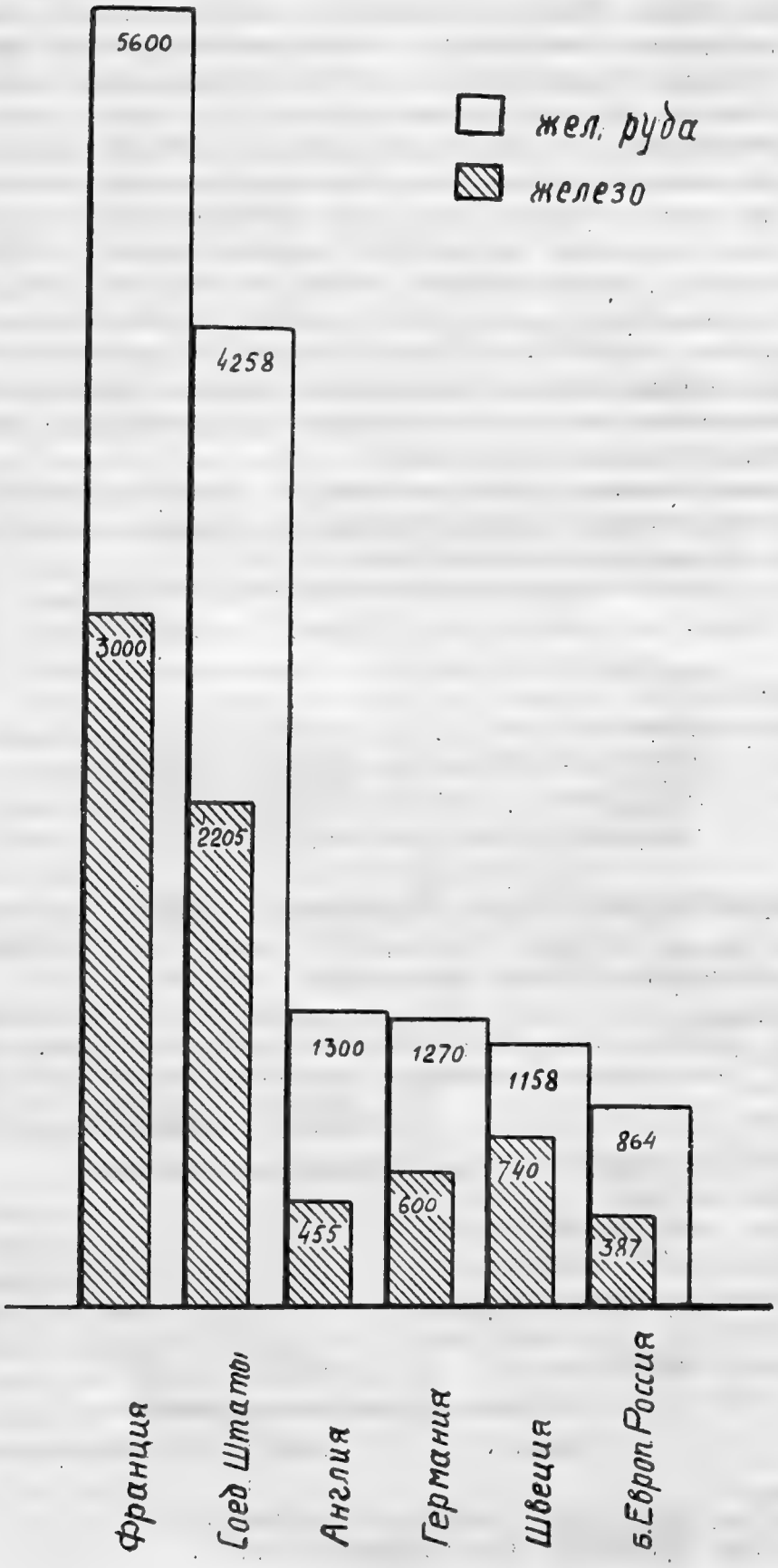
Если рост потребления руды будет итти в таком же темпе, как до 1910 года, то запасов железной руды хватит только на 60 лет.

Учтенная таким образом часть запасов железной руды в количестве 22.408 миллионов тонн и распределяется по отдельным государствам следующим образом:

	Руда.	Железо.
Соединенные Штаты.	4.258	2.205
Германия	1.270	600
Франция	5.600	3.000
Англия	1.300	455
б. Европ. Россия .	884	387
Швеция	1.158	740
Прочие страны . .	Остальное	количество

*) К. И. Богданович - «Железные руды России». Некоторые числа исправлены согласно более поздних данных.

Распределение запасов железной руды
(в мил. тонн.)



Мы приводим только те страны, относительно которых имеются точные цифры.

Европейская Россия (довоенная) занимала пятое место среди европейских государств; с отходом Польши от нашего Союза отошла территория, для коей исчисляются действительные запасы руды в 35 милл. тонн.

Те относительно скромные данные, которые мы имеем о запасах железной руды в Союзе, нужно считать преуменьшенными, так как не учтен целый ряд месторождений железной руды, а для учтенных территорий сведения брались с крайней осторожностью. Нужно принять также во внимание, что показанное количество руды относится только к нашим действительным запасам, кроме коих имеются еще 783 миллиона тонн предполагаемых запасов. Цифра наших запасов, нужно думать, значительно возрастет, когда получатся определенные данные о богатствах Курской аномалии.

Суммированные (действительные и предполагаемые) запасы железной руды Союза делятся по районам следующим образом (в миллионах тонн) *):

	Руда.	Чугун.
Урал	281,9	135,3
Средняя Россия . .	789,0	315,6
Южная » . .	536,0	233,3
Кавказ	14,0	8,3
Азиатская Россия .	27,0	14,8

Запасы южной России, составляющие 536,8 тыс. тонн, делятся между Кривым Рогом—86,0 тысяч тонн и Керченским полуостровом—450,0 тысяч тонн.

Разделяя эти запасы по качествам руды, мы получим таблицу (в тыс. тонн) **):

	Руда.	Чугун.
Магнитный железняк	134	70
Красный железняк.	91	56
Бурый »	1.423	591
Всего . .	1.647	717

*) К. И. Богданович—Железные руды России.
**) «Ест. производит. Силы России» т. IV.

Приведенные цифры можно считать минимальными для определения запасов железной руды в СССР. В действительности, нужно полагать, большими наши запасы железной руды. Необходимо стремиться к возможно скорому уяснению наших запасов, так как очевидно, что мы стоим перед большим ростом нашей металлопромышленности, т.-е. что мы не остановимся на той низкой душевой норме потребления железа, какая была у нас до сих пор, а именно:

Россия	1,6 пд.	Германия.	8,2 пд.
Франция	6,3 »	Бельгия	10,6 »
Англия	6,9 »	Соед. Штаты	14,2 »

Говоря о наших запасах, необходимо иметь в виду, что для одних и тех же районов специалисты устанавливают разные запасы; так, напр., против приведенных нами данных проф. Богдановича о запасах железной руды на Урале в 282 миллиона тонн, приводят данные Менделеева, который определяет те же запасы в 2.300 миллион тонн, т.-е. почти в 8 раз больше. Но, принимая наиболее осторожные данные, мы при ежегодной выплавке чугуна в 257 милл. пудов, достигнутой нами в 1913 г., обеспечены указанными запасами на 160 лет.

Железные руды встречаются в природе в различных видах и отличаются содержанием железа; чем выше содержание железа, тем лучше руда. Из примесей в железных рудах различают: 1) марганец и известь; эти примеси в известных случаях даже желательны; 2) сера и мышьяк—примеси безусловно вредные и 3) фосфор—присутствие которого допускается в большей или меньшей мере в зависимости от практикующихся процессов плавки.

По содержанию железа, руда делится на четыре главные группы: *)

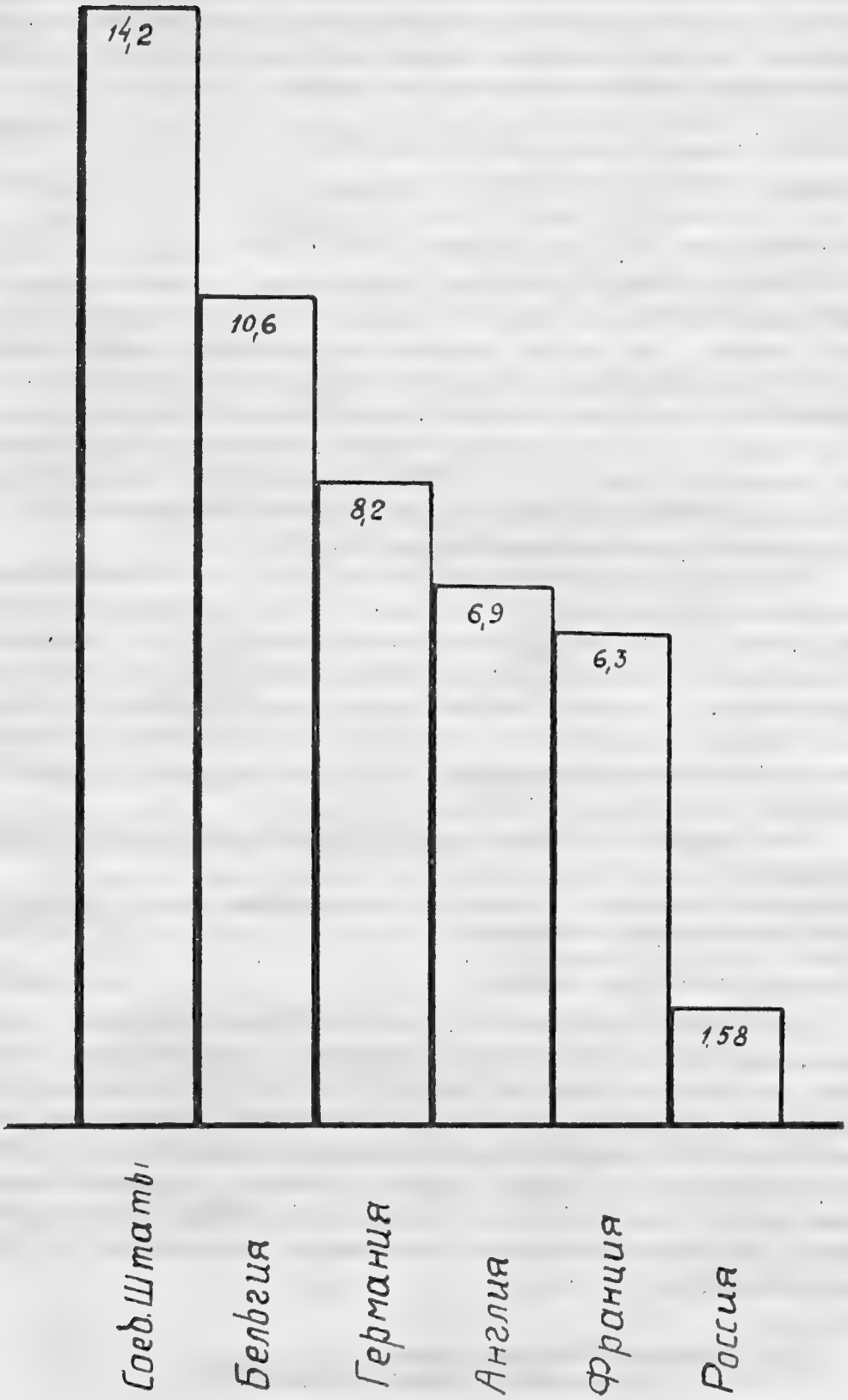
Магнитный железняк—(магнезит) с содержанием железа свыше 60%
Красный железняк—(гемазит) ,, ,, 50% и выше.
Бурый железняк (мимонит) с ,, ,, 45%
Шпатовый железняк (сидерит) ,, ,, не свыше 40%

Магнитный железняк у нас на Урале образует целые горы, как, напр.: Магнитную, Благодать, Высокую и др. Кроме того, он имеется у нас на Кавказе и в азиатских месторождениях: в Киргизской республике, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Красный железняк распространен у нас в Кривом Роге и частично на Урале. Бурый железняк имеется в Керченском районе, на Урале и в Центральном районе. Шпатовый железняк в незначительном количестве встречается в Подмосковном крае **).

---

*) В. Поленов —Железные руды.
**) К. И. Богданович—Рудные месторождения.

Душевая норма потребления железа (в пудах) в 1912 г.



Запасы железной руды в СССР составляют 4% мировых и 7,1% от европейских запасов. Наша металлургическая промышленность до войны была слабо развита. По величине своей продукции Россия занимала пятое место среди других государств мира, а по душевому потреблению—шестое место. Наше производство железной руды составляло в 1913 г.—6% мирового производства.

За годы революции наша добыча сократилась по сравнению с довоенной, что видно из следующей таблицы (в тыс. пудов):

	1913 г.	1921/22 г.	1922/23 г.	1923/24 г.	Прирост в % против 1921/22 г.	Прирост в % против 1922/23 г.	% 1923/24 г. к 1913 г.
Выплавка чугуна . .	256.900	10.477	18.333	39.888	280	118	15,5
Выпуск мартена . . .	259.200	19.161	36.355	60.650	217	64	23,0
Прокатка.	214.200	15.672	28.182	41.776	167	48	19,5

За последние три года мы наблюдаем значительный темп роста нашей металлургии, которая, однако, представляет, по сравнению с довоенной, очень скромную величину.

Марганцевая руда.

По мере развития металлургической промышленности все увеличивается и потребность в марганце. Марганец в количестве около 10 килограмм на одну тонну стали, прибавляется к стали для очищения ее от серы и фосфора; он придает стали особую прочность и улучшает ее ковкость. Почти 90% всего марганца идет на производство стали, и лишь около 10% имеют другое применение, главным образом, в стеклянном и красильном производствах.

По добыче марганцевых руд наш Союз занимает первое место; за ним идут Индия и Бразилия. По своим качествам и процентному содержанию металла, наши, как кавказская, так и никопольская руда, стоят гораздо выше и индийской и бразильской руд.

Марганец—металл очень распространенный в природе. Он является наиболее постоянным спутником железа и заключается во всех встречаемых горных породах, правда, иногда в самых незначительных количествах.

Основные месторождения марганца в СССР—Никопольское и Чиатурское. Никопольский район в Екатеринославской губернии. Руда открыта здесь в 1883 году. Встречающаяся здесь руда, называемая «пиролюзитом», весьма высокого качества, с содержанием чистого металла в 63%. Залежи имеют пластовой характер; марганец залегает или в виде гнезд, или в виде так называемой «дробки», т.-е. шариков и орешков неправильной формы. Толщина рудносного слоя от 1,0 до 1,5 метров. Разведана здесь руда в двух местах: в районе Городищенского, и Красногригорьевского рудников с площадью в 7 тыс. десятин с запасом руды в миллиард пудов и к западу от Никополя—Покровская экономия—площадью до 25 тысяч десятин, с запасом руды свыше 2-х миллиардов пудов.

Чиатурский район—на Кавказе в Кутаисской губ., около села Чиатуры, в 42 верстах от ст. Шарапань. Руда образует здесь несколько пластов с общей мощностью от 2 до 5-ти метров. Здесь различаются по цвету красные и черные руды. Содержание марганца в руде до 61%. По сравнению с рудой Никопольского района, местная отличается меньшей кремнистостью и большей землистостью. Общий запас руды района уже в 1888 г., на основании весьма неполных данных, был принят в 6,6 миллиардов пудов, что составляет около 110 миллионов тонн. Данные, которыми мы располагаем в настоящее время, определяют запасы района в 15,0 миллиардов пудов *).

На Урале марганцевая руда имеется в бассейне реки Кизиса, правого притока реки Урала (Верхне-Уральский уезд), затем в ряде мест в Орском уезде, в Пермской губ. в 25 верстах от Свердловска (б. Екатеринбурга), по правой стороне реки Арамильки и в других местах. Детальных разведочных работ, которые позволяли бы говорить о запасах марганца на Урале, произведено не было. Эксплоатация уральских месторождений покрывает лишь местные надобности и не имеет экспортного значения.

Имеются залежи руды и в Туркестане, Сибири, Приморской области.

В отношении марганцевой руды довоенная Россия была одной из главнейших стран производительниц и поставщиц этого продукта на мировой рынок. За десять лет (с 1904—1913) мировая добыча марганцевой руды составляла 1.128 милл. пуд., из которых на долю России приходится 433 милл. пуд., т.-е. 38,6%. Из этого количества на Чиатурский район падает 74,5%, на Никопольский—25,0% на Урал 05%.

Нынешняя добыча марганцевой руды по сравнению с довоенной представлена в следующей таблице (в милл. пудов) **):

---

*) Русская промышленность в 1921 г., ежегодник ВСНХ.

**) Русская промышленность в 1923 г., ежегодник ВСНХ.

	1913 г	1923/24 г.
Никопольск. район. .	14,5	5,7
Чиатурский район . .	70,0	7,8

За последние годы развивается как добыча, так и вывоз марганцевой руды (в тыс. пудов):

Г о д ы.	Добыча.	Вывоз.
1921/22.	не было	1.558
1922/23.	3.230	10.279
1923/24.	7.865	18.314

Хромовая руда.

Хром находит себе применение в металлургической промышленности в виде сплавов с железом. Сталь с небольшим содержанием хрома называется хромистой сталью *). Уже небольшое количество хрома увеличивает твердость стали. Сплавы хрома и железа очень трудноплавки. Обыкновенно процент содержания хрома в хромистой стали от 1 до 3%, а для инструментальной стали процент повышается от 6—10%. По вязкости хромовая сталь уступает марганцевой. Употребляют хромистую сталь в случаях, когда необходима большая твердость, как например, в артиллерийском деле. Рудой хрома является только хромистый железняк.

Хромистый железняк в СССР имеется на Урале, на Кавказе и в Сибири, но добыча его производилась до сих пор лишь на Урале. На Урале месторождения хрома известны во многих пунктах, как, например, в Богословском горном округе; в округе горы Благодать; крупное месторождение, простирающееся почти на версту при мощности до 4-х сажен,—находится у Сарановской горы; в Кыштымском округе—значительные месторождения хромистого железняка.

На Кавказе хромистый железняк имеется в Карской области, на правом берегу Аракса, против селения Шамиляр; на северо-восточном берегу озера Гокчадзе, где ряд выходов встречается

*) А Заварицкий—Хром.

на протяжении почти 30 верст; в Кубанской области по реке Большой Лабе, где он залегает в виде жил мощностью от $^1/_2$ до $1^1/_2$ аршин. В Сибири хромистый железняк известен в Забайкальской области.

До войны по добыче хромистого железняка мы занимали первое место в мире. Месторождения хрома совершенно не исследованы, в силу чего нет возможности говорить об его запасах.

Хромистой руды было добыто в СССР в 1921/22 году 59 тысяч пудов, а в 1922/23 году—41 тыс. пудов. Понижение добычи об'ясняется наличием больших запасов хромистой руды. В 1923/24 г. добыча хромистой руды повышается и составляет 280 тыс. пудов.

Вольфрамовые руды.

Вольфрам идет на приготовление стали высших сортов; как-то: инструментальной, снарядной и рессорной. Вольфрам делает сталь более твердой и повышает ее сопротивление. Для производства пил достаточно прибавить к стали 1—2% вольфрама, для рессор 0,6%; обычно применяется сталь с содержанием вольфрама от 2,0 до 2,5%. Вольфрам применяется для изготовления тончайших нитей до шести десяти тысячных дюйма диаметром для электрических лампочек, при чем из одного пуда металла с 70% вольфрама можно изготовить 300 тысяч лампочек. Вольфрам применяется для изготовления острых иголок для граммофонов, а также для бронебойных пуль.

В нашем Союзе известны следующие месторождения вольфрама:

1. Бревское на Урале, в двух верстах от деревни Боевки в Пермской губернии, по левому берегу речки Багаряку; это жильное месторождение, мощностью от 3 до 9 дюймов; в этом районе произведено несколько разведок, которые по разному определяют запасы вольфрама, устанавливая таковые, то в 1000, а то в 9000 пудов.

2. На горе Букука, в глухой тайге Забайкальской области, в 100 верстах к северу от станции Борзя Забайкальской жел. дор.; здесь разведка установила запас руды в 3000 пудов.

3. Алтайское.

Кроме перечисленных районов, вольфрам встречается в ряде мест на Кавказе.

Молибденовые руды.

Молибден принадлежит к числу редких металлов. В самородном состоянии он не встречается. Употребляется он в металлургии для изготовления молибденовой стали. Прибавление ее к стали придает ей те же свойства, что и прибавление воль-

фрама, но молибдена требуется втрое-четвертое меньше, чем вольфрама. При прибавки от 0,5 до 2,0% молибдена получается великолепная быстрорежущая сталь.

Молибденовая сталь идет на изготовление брони, бронебойных снарядов, пушек, паровых котлов высокого давления и др.

Молибденовых руд больше всего на мировой рынок поставляет Австралия; кроме того, молибден имеется в Норвегии, в небольших количествах в Германии и Соединенных Штатах, и в СССР. Имеются указания, что в пределах СССР встречаются немало месторождений молибденовых руд, но эти указания недостаточны для суждения о ценности месторождений.

Месторождения молибдена в Союзе:

1) В Архангельской губернии—Воицкий рудник, 2) в Подольской губернии—на реке Буге близ г. Винницы, 3) в Тверской области по р. Нар-дону и ряде других местностей, 4) на Урале, 5) в Киргизской республике, 6) в Туркестане—по верховью реки Зеравшана, 7) в Енисейской губ.,—в Минусинском уезде, 8) в Забайкалье—этот район имеет, очевидно, наилучшие месторождения, 9) в Приморской области, в Уссурийском крае, в 10-ти вестах к юго-западу от бухты Пластун.

Все эти месторождения почти совершенно не изучены.

ГЛАВА V.

Благородные металлы: золото, серебро, платина, ртуть.

Золото.

Золото встречается в природе в коренных (жильных) месторождениях или в россыпях. В коренных месторождениях золото находится в форме волокон, пластинок, чешуек, кристаллов; в россыпях оно находится в виде более крупных чешуек, листочков, зерен, а также в виде самородков. Получаемое в россыпях золото носит название шлихового золота.

В 1842 году на Урале на Царево-Александровском прииске, в Миасе был найден самородок, который весил 2 пуда 7 фунтов 92 золотника (36 кг.). Это самый большой найденный у нас самородок *). Наибольший самородок, найденный в австралийской колонии Виктория весит около 71 кг. На наших сибирских приисках довольно часто попадаются небольшие самородки, проросшие кварцем.

Чистое золото имеет светложелтый цвет, который изменяется в зависимости от примеси других металлов; примесь серебра, например, в количестве не менее 15%, изменяет цвет

*) Озерский—Описание золот. самородка—исполина.

золота в зеленый. Золото плавится при температуре 1064°. Под действием электрического тока золото улетучивается. Золото растворяется в так называемой царской водке,—смеси азотной и соляной кислот. Самородное золото всегда встречается в соединениях с серебром и медью. Проба наиболее чистых самородков не выше 998. Золото россыпей имеет обыкновенно более высокую пробу, нежели золото коренное. У нас, например, на Урале россыпное золото (шлиховое) имеет пробу 910—925, а коренное в тех же местах всего 866 *).

В коренных месторождениях золото часто встречается в кварцевых породах, но нет никаких внешних признаков, по которым можно бы было отличить золотоносный кварц от пустого. В коренных месторождениях наблюдается также постоянное сочетание золота с сернистыми соединениями, в особенности с серным колчеданом. Но отсюда, конечно,нельзя притти к выводу, что все серные колчеданы золотоносны. В золотоносных серных колчеданах содержание золота до чрезвычайности различно; так, серные колчеданы Тихоно-Задонского прииска в Олекминской тайге дают золота до 3-х фунтов на 100 пудов, а в районе Бодайбо золота приблизительно по 2—3 золотника на 100 пудов **).

Известно, что золото распространено, хотя в самых ничтожных количествах по всему земному шару, при чем оно находится не только в земле, но давно также доказано, присутствие золота и в морской воде в количестве 0,06 грамма на одну тонну воды. В некоторых местах разрушенные горные породы, содержащие золото, выносятся реками в море, движением воды во время прибоя волн и при приливах золото прибивается к берегам и образует береговые россыпи.

На основании археологических исследований можно притти к выводу, что золото было одним из первых металлов, которые употреблял человек. Раскопки весьма древних курганов в Дании показали, что оружие и предметы домашнего обихода делались, главным образом, из золота и только отдельные части из железа. Наблюдения над дикарями Америки и Африки тоже показали, что употребление золота предшествовало употреблению других металлов. Когда были найдены другие металлы и открыты способы их обработки, золото постепенно стало превращаться в «благородный металл».

По некоторым данным судя, можно полагать, что в Китае за 2250 лет до Р. Хр. существовала золотая монета. Что касается отношения золота и серебра по ценности, то за 800 лет до Р. Хр. в государствах Месопотамской долины, оно было 1:13, т.-е. за одну весовую единицу золота давали 13 весовых

*) К. И. Богданович—Золото.
**) К. И. Богданович—Золото.

единиц серебра. Первая золотая монета отчеканена в Фокии на Малоазиатском берегу, около 700 г. до Р. Хр.

Запасы золота, добытого до открытия Америки, ничтожны. Только со времени открытия Америки начинается широкая разработка золотых месторождений, при чем главную роль в качестве поставщика золота очень долго играет Америка; так, с 1493 г. по 1850 г. во всем мире было получено 4.752 тыс. килограмм золота, из коих Америка доставила 2.911 тыс. килограмм *).

В 1848—50 г.г. началась разработка рудников в Калифорнии и в 1850 г. в юго-восточной Австралии, что дает небывалое возрастание добычи золота. В 1884 году открыты были золотоносные жилы в Трансваале в Южной Африке, близ города Бартебона и в 1886 году найдены там же близ города Витватерсранда богатейшие запасы золота **). Южная Африка очень быстро занимает первое место среди всех стран по добыче золота. Как видно из таблицы на стр. 50 в 1914 г. Африка давала 44% всей мировой добычи золота, Соединенные Штаты—20%, Австралия—11%, довоенная Россия 7% и прочие страны около 18%.

Ежегодно добычей золота занято больше $1^1/_2$ миллионов человек, что дает в результате не более 42 тыс. пудов, на сумму 1.300 миллионов рублей. Огромными затратами труда на добычу золота об'ясняется его высокая стоимость. В виду высокой стоимости золота его выгодно добывать даже при очень низком содержании в руде или песке. На Урале экономически допустима разработка при содержании трех долей золота на 100 пудов породы, т.-е. при восьми миллионных процента; для Северо-Енисейской тайги выгодны для разработки россыпи с содержанием 12 долей золота на 100 пудов ***).

На пути своего развития золотопромышленность идет от хищнического периода добывания, когда золотоискатель не имеет капитала, а идет искать счастья, к периоду приложения крупного капитала, позволяющего производить разработку россыпей с невысоким содержанием золота. Без средств, без капитала золотоискатель в состоянии добывать лишь россыпное золото; когда же запасы истощаются, тогда начинают разрабатывать рудное (коренное) золото.

До второй половины истекшего столетия золото добывалось почти исключительно из россыпей, но со второй половины 19-го столетия рост мировой добычи золота шел по пути увеличения добычи жильного золота; в период с 1848—1875 г.г.

---

*) А. Миклашевский—Золото.

**) Э. Трептов — Горный промысел «Промышленность и техника», т. V.

***) Э. Э. Анерт—„Относительное значение золотоносных районов России по данным статистики", изд. Ак. Наук, т. IV.

жильное золото составляло лишь 12% мировой добычи, в 1876—уже 34%, в 1890—55% *), в конце столетия 70%, а к 1914 г. до 85%.

Наша золотопромышленность до войны только в сравнительно небольшом количестве районов перешла к капиталистическому производству. Открытием золотых россыпей мы в значительной мере обязаны отдельным энергичным искателям, наполнявшим сибирскую тайгу. Правда, им редко удавалось использовать плоды своей работы, так как их деятельность запрещалась законом. Условия работы в сибирской тайге весьма тяжелы, ибо приходится иметь дело с вечно мерзлым грунтом. У нас его протаивают «пожогами», т.-е. кострами, в то время, как в Америке применяют в таких случаях пар или теплую воду. Еще сложнее чем в мерзлом грунте, производство разведки в «таликах», т.-е. в незамерзшем грунте, обыкновенно обильном водой. Здесь приходится вести работу обратного порядка—на «выморозку», т.-е. промораживать почву, для чего иногда устраивается искусственная тяга **).

Добыча шлихового золота началась в России с 1744 года и по 1916 г. добыто 172 тыс. пудов. Рост добычи золота у нас и его участие в мировой добыче золота видны из следующей таблицы:

	1905 г.		1907 г.		1909 г.		1911 г.		1914 г.	
	Пуды.	%	Пуды.	%	Пуды.	%	Пуды.	%	Пуды.	%
Южная Африка.	9.299	26,5	14.098	37,2	15.826	37,6	17.068	41,5	18.327	43,5
Соедин. Штаты.	8.090	23,1	8.307	21,9	9.113	21,6	8.972	21,8	8.530	20,2
Австралия . . .	7.891	22,5	6.965	18,4	6.158	14,6	5.681	13,8	4.573	10,8
Россия	2.053	5,9	2.451	6,5	3.245	7,7	3.776	9,2	3.229	7,6
Прочие страны .	7.698	22,0	6.062	16,0	7.753	18,5	5.618	13,7	7.487	17,9
Всего	35.031	100	37.881	100	42.065	100	41.095	100	42.196	100

Из таблицы видно, что по размерам своей добычи мы занимали четвертое место, дав в 1911 году при максимальной добыче, около $^1/_{10}$ всей мировой добычи золота ***) В тоже время,

*) Л. Миклашевский — „Золото".
**) П. И. Полевой—Техника разработки золотоносных россыпей.
***) Э. Э. Анерт — „Относительное значение золотоносных районов России по данным статистики", Изд. Ак. Наук, т. IV.

по размеру своих золотоносных районов мы превосходим каждую из конкурирующих стран. Таким образом, скромные размеры нашей добычи золота нельзя об'яснить недостатком запасов золота, как нельзя об'яснить и тем, что районы в большинстве своем лежат в пустынных и холодных частях страны, тем более, что это явление общее и с другими государствами,— причины слабого развития золотопромышленности необходимо искать в отсутствии в этой отрасли хозяйства крупных капиталов, а равно в неправильных законодательных мерах царского правительства.

Добывается золото у нас, главным образом, в Азиатской части Союза, при чем выдающуюся роль играла всегда восточная часть Сибири.

Наши золотоносные районы следующие:

1. Уральский.
2. Алтайский.
3. Енисейский.
4. Ленский.
5. Прибайкальский
6. Восточно-Забайкальский.
7. Амурский.
8. Камчатский.
9. Сахалинский.
10. Уссурийский.
11. Туркестанский,

Самый пышный расцвет знал район Енисейской тайги, который сразу выдвинул наше государство на одно из первых мест; второй по достигнутой производительности Витимо-Олекминский подрайон Ленского района; третье место занимает Урал; четвертое Амурский район; пятое место занимает Забайкальский.

Большая часть названных площадей находится в пустынной и малодоступной тайге, при почти полном отсутствии путей сообщения; некоторые районы отстоят свыше чем на 1000 верст от железнодорожного пути. В виду этого там наблюдаются весьма высокие цены на продукты и поступать в разработку могут при таких условиях лишь богатые россыпи.

Всего в России добыто золота:

С 1744	г.	по 1813	г. . . .	1.297	пуд.
» 1814	»	» 1850	» . . .	19.994	»
» 1851	»	» 1900	» . . .	101.844	»
» 1901	»	» 1914	» . . .	30.765	»
			Итого	153.600	пуд.

С 1902 года было введено свободное обращение золота, т.-е. возможность открыто сдавать золото в лабораторию. До этого момента, конечно, не малая доля золота, минуя регистрацию, уплывала за границу, или просто скрывалась, что видно из того, что с 1902 г. количество золота, пред'являемого в лаборатории превышает количество добытого шлихового золота.

Годы.	Добыто шлихового золота.	Пред'-явлено в лабораторию.	Получено чистого золота.
1899.	2.378	2.368	2.057
1900.	2.367	2.363	2.055
1902.	2.129	2.352	2.045
1905.	1.862	2.385	2.053
1910.	2.628	3.886	3.205
1913.	2.444	3.715	3.007

До 1902 года количество золота, пред'являемого в лаборатории совпадало с количеством добываемого золота, а с этого года пред'явленное золото все значительнее превышает добытое. Из этой же таблицы можно сделать заключение о степени чистоты шлихового золота, из которого получается чистого золота около 80—85%, первоначального веса.

За весь период с 1901 по 1914 г. зарегистрировано «добытого» золота 30.765 пудов, а пред'явлено в лабаратории 42.961 пуд.

Разрабатываемая золотоносная площадь за время с 1904 по 1913 год почти не изменялась и составляла *) (в тыс. десятин):

В 1904 г.	137,3
» 1908 »	131,8
» 1910 »	137,0
» 1913 »	140,6

До начала текущего столетия техника добычи золота у нас очень мало совершенствовалась и рост добычи шел лишь за счет новооткрытых районов. Никакой государственной планомерности в поисках месторождений не было и, нужно думать,

*) А. М. Оссендовский—«Положение русской золотопромышленности и ее возможные перспективы.»

что у нас имеется еще большой запас золотоносных местностей. Кроме того, эксплоатируемые уже районы далеко не исчерпаны. По некоторым подсчетам предполагается, что в старых районах имеется еще запас в 200.000 пуд., а в новых 400.000 пуд., а всего 600.000 пудов.

Добыча золота началась у нас в 1752 году на Урале около нынешнего Свердловска (б. Екатеринбурга). Рост добычи шел по пути экстенсивного распространения, подвигаясь на восток до берегов Тихого океана, хищнически эксплоатируя все новые и новые районы. С 1830-х годов занимает первое место по добыче Восточная Сибирь, особенно, когда в 1839 году открываются Енисейские россыпи. У нас добывается, главным образом, россыпное золото, а на производство жильного золота приходилось в 1884 г. несколько более 4%, а через 25 лет стало не бол е 15% всей добычи. Главные районы жильного золота Урал и Западная Сибирь.

Война, а затем и революция повлекли у нас за собой падение добычи золота; если добычу 1914 г. мы примем за 100%, то получим для:

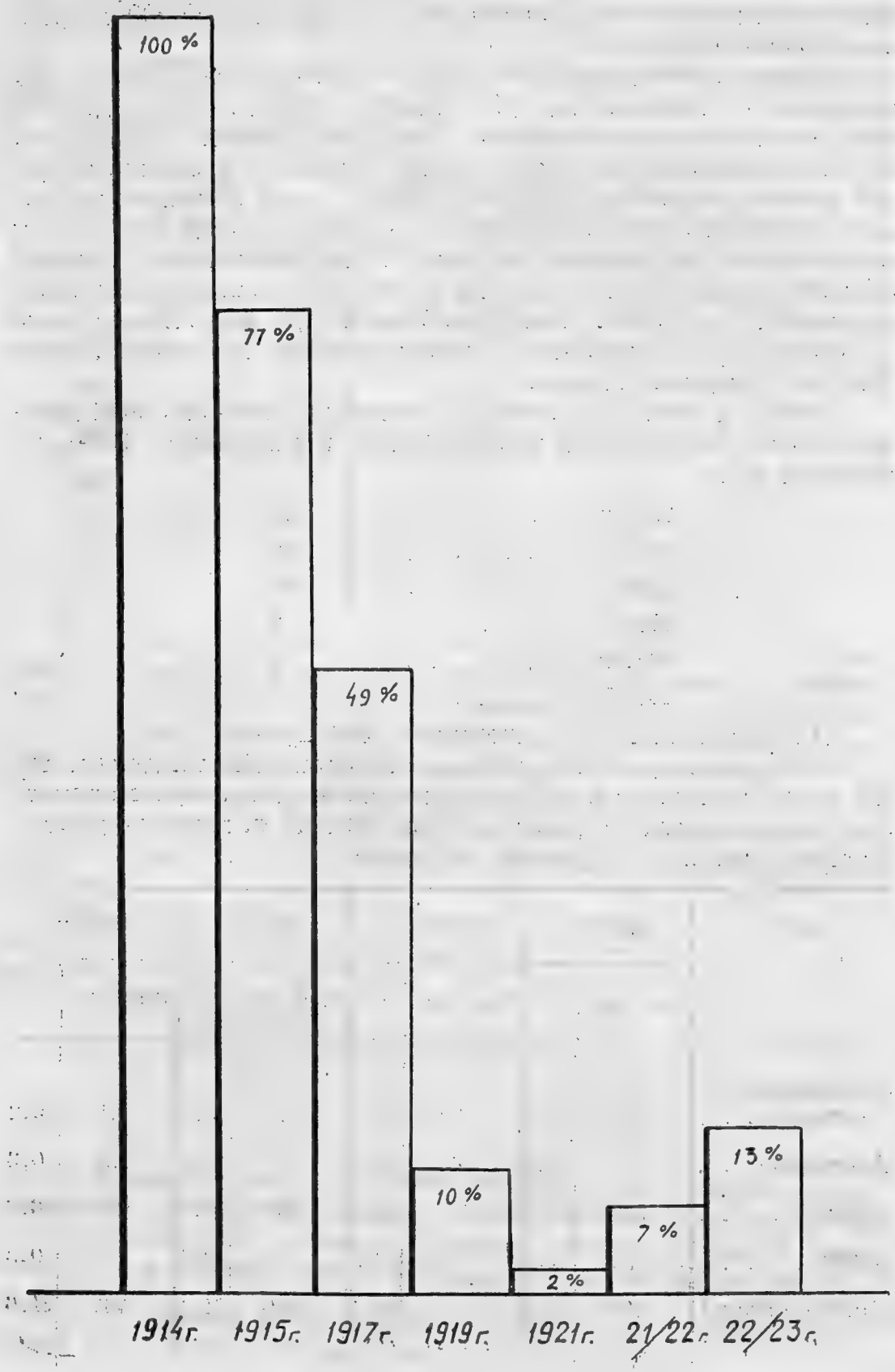
1915 г.	77
1917 »	49
1919 »	10
1921 »	2
1921/22 г.	7
1922/23 »	13

Добыча 1922/23 г. составляет 493 пуда.

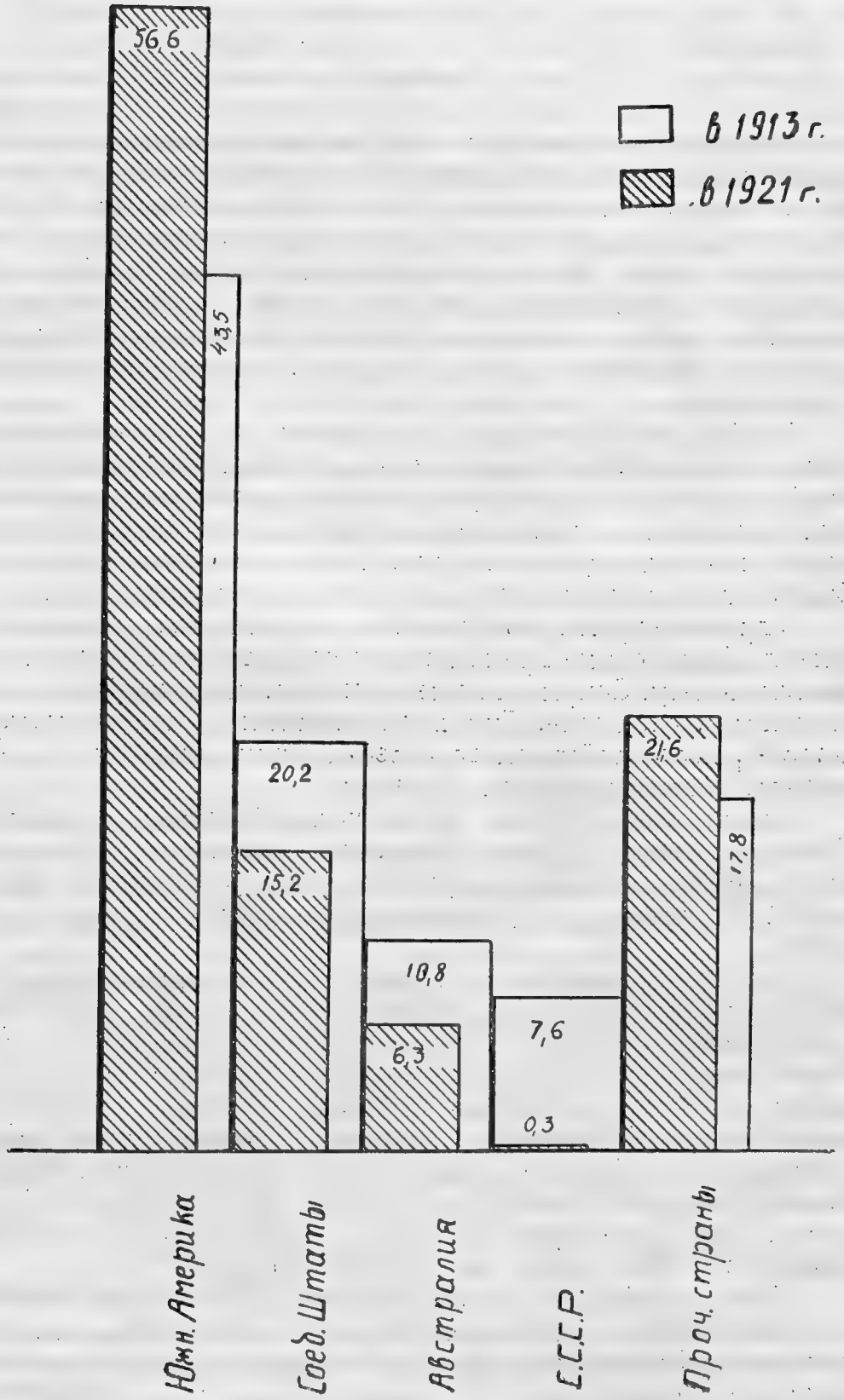
Это падение добычи с начала мировой войны и до сих пор мы всюду замечаем: в 1921 году мировое производство золота составляет лишь 71% добычи 1915 г. С 1917 г. мировая добыча распределяется следующим образом:

	1917 г.		1919 г.		1920 г.		1921 г.	
	Тыс. кг.	%	Тыс. кг.	%	Тыс. кг.	%	Тыс. кг.	%
Соединенные Штаты . . .	126	20,0	91	15,5	77	15,3	75	15,2
Австралия. . .	52	8,2	41	6,4	36	7,1	31	6,3
Африка	322	51,1	292	53,0	283	56,1	281	56,6
СССР.	27	4,3	17	3,3	2	0,4	1,5	0,3
Прочие страны.	104	16,4	111	20,1	106	21,1	107	21,6

Добыча золота в С.С.С.Р.



Мировая добыча золота (в %%)



До 80% всего добываемого золота идет на чеканку монеты и на слитки, сохраняемые в качестве золотого фонда государствами. Остальное золото находит себе применение в изготовлении всяких изделий, напр., часов, колец и т. д.

Серебро.

Серебро принадлежит к числу металлов, которые известны человеку еще с глубокой древности. В природе оно встречается как в самородном состоянии, так и в соединениях. Серебро встречается в морской воде (в 100 литрах около одной сотой грамма) и в золе некоторых растений. Чистое серебро имеет белый цвет с желтоватым оттенком, почему алхимики видели в серебре связь с луной и обозначали его знаком луны. Оно мягче меди, но тверже золота. Оно легко куется и вытягивается в проволоку.

Серебро получается из серебряных руд и серебросодержащих руд других металлов, как-то: свинца, цинка, меди и др. Серебро в большинстве случаев и получается при переработке этих последних, в частности, в нашем Союзе при разработке медных и свинцо-цинковых руд. Самые месторождения у нас обыкновенно и называются свинцово-серебро-цинковые.

В прежнее время серебро широко применялось для выделки монеты. В настоящее время из него чеканят лишь мелкую разменную монету. Сохранило еще свое значение серебро и в ювелирном и часовом деле. Для промышленных целей расходуется около $^1/_4$ всего добываемого серебра, куда оно идет в виде сплавов, главным образом, с медью.

Больше всего серебра добывается в Мексике, Соединенных Штатах и Канаде. В России (довоенной) количество добываемого серебра было совершенно ничтожно. Оно составляло в 1912 г. всего 1.359 пудов, что удовлетворяло потребность только в $^1/_{20}$ части.

Получается серебро непосредственно от выплавки серебро-свинцовых руд или как побочный продукт при извлечении других металлов, напр., меди или золота, а также при сплавлении шлихового золота. Главнейший источник серебро-свинцовых руд—это Нерчинские рудники, которые в настоящее время не разрабатываются. Из свинцово-цинковых руд серебро получается на Кавказе в Садонском месторождении. Как побочный продукт серебро получается из Благодатских рудников. При сплавлении шлихового золота при его довоенной добыче в 3.500 пудов получилось 400 пудов серебра.

Наши серебряные месторождения до того слабо изучены, что получается впечатление, будто у нас серебра мало; но при этом забывают, что у нас слабо развиты медное и свинцово-цинковое производство, при развитии коих у нас должна будет

сильно подняться и добыча серебра, поскольку, как мы уже указали, серебро получается из одних с ними руд.

В Европейской части Союза главное месторождение серебра—Урал. Здесь серебро-свинцовые рудники имеются: в Благодатском районе в Монетной даче и в долине реки Таналык, близ деревни Мамбетовой, где на один пуд руды приходится не менее $2^1/_2$ золотников серебра, при чем это количество иногда повышается до 20 золотников. В последние годы до войны внимание горнопромышленников было обращено на серебро-свинцовые руды Мурманского берега Кольского полуострова. На один пуд свинца здесь приходится $1^1/_2$ золотника серебра.

В Азиатской части Союза серебро-свинцовые рудники имеются в Киргизской республике *). Серебро свинцовый промысел возник здесь в первой половине 19-го столетия по частной инициативе. В степи найдены многочисленные серебро-свинцовые месторождения, из коих некоторые оказались чрезвычайно богатыми. Всех серебро-свинцовых месторождений известно здесь до 200, находящихся в Каркаралинском уезде и отчасти в Павлоградском. Громадное большинство этих месторождений совершенно геологически не исследованы. Относительно некоторых из исследованных имеются следующие сведения о содержании металла: в месторождении Кызыл-Эспе на один пуд чистой руды приходится от 9—12 зол. серебра, в месторождении Диана до 25 зол. на пуд, в Каскайгоре до 20 зол. Разработка этих чрезвычайно богатых месторождений не могла до сих пор производиться успешно по целому ряду условий, как, например, из-за недостатка пресной воды, пустынности края, отсутствия оседлого населения, необходимости привозить рабочую силу, даже самых простых плотников, и отсутствия средств на оборудование.

Кроме киргизских, серебро-свинцовые месторождения имеются в Нерченском округе, в Забайкалье, где они занимают всю северо-восточную часть площади между реками Шилкой и Аргунью. В этом округе зарегистрировано до 500 месторождений, из них более крупных 90. Важнейшие следующие:

1. Шилкинское—в долине реки Шилки; в отдельных скоплениях содержание серебра доходило до 1 фунта на пуд руды; за время работ было добыто около 3.000 пудов.

2. Култуминское—в долине реки Гозимура; за 40 лет работы добыто 1.200 пудов.

3. Тайнинско-Ильдиканские—по правому притоку р. Газимура; добыто свыше 3.000 пудов.

4. Алгачинские—содержание серебра до 28 золотников на пуд руды; добыто 1200 пудов.

---

*) А. А. Краснопольский—Серебро-свинцовые рудники Киргизской степи.

5. Зерентуйские—по левому притоку р. Нижней Барзи—15 золотников на пуд руды.

Добыча серебра в Нерчинском началась уже в 1704 году и прекратилась в 1850 г. В виду того, что здесь быстро открывалось одно месторождение за другим и край казался неисчерпаемым по своим богатствам, ни один рудник не разрабатывался до конца и работы перебрасывались на другие рудники. Несомненно, что большинство месторождений взяты лишь сверху и что все они хранят в себе огромные запасы руды.

С 1866 г. до 1900 годов работа производилась здесь трудом каторжан. Имеются все основания полагать, что, при проведении железной дороги через рудный район, получится возможность добывать большое количестве серебра. Серебро-свинцовые рудники открыты также на Дальнем-Востоке и в Якутской республике, но понятно, что как те, так и другие месторождения весьма слабо исследованы.

Наше производство серебра составляло в 1913 году—736 пудов; потребление же равнялось 25.446 пуд.; таким образом, собственное производство покрывало лишь 3,4% потребления.

Платина.

Платина, по справедливости, может быть названа русским металлом*). Добыча платины распределяется между отдельными государствами до войны следующим образом:

Россия	95%
Колумбия	4%
Бразилия	1%
Соед. Штаты	
Канада	

Месторождения платины лежат у нас на Урале, где платина была открыта в 1819 году. На Урале же найдены два крупнейших самородка платины первый весом в 10 ф. 56 зол., второй—23 фун. 48 зол.

По цвету платина похожа на серебро, в силу чего она получила свое название от испанского слова «плата», что означает серебро. Она мягче железа и тверже меди; очень тягуча и легко превращается в лист и в тончайшую проволоку. Пока не знали свойств платины и не умели ее обрабатывать, она не находила себе применения. Испанское правительство запрещало даже вывоз ее из Америки, и находимую там платину выбрасывали в море, чтобы воспрепятствовать фальсифицированию золота. Впервые платина была использована в 1784 году, когда был изготовлен первый тигель. У нас же

*) Ф. Левинсон.—Лессинг, Платина. Изд. Комиссии по изучению естественных сил России. 1922 г.

ничего не знали о свойствах платины, и на Урале она шла в отбросы. С 1828 по 1845 г. из платины у нас чеканились монеты трех, шести и девятирублевого достоинства. Из добываемой платины у нас в стране потреблялось около 18%, а остальные 82% вывозились во Францию и Германию.

В настоящее время платина потребляется, главным образом, на зубоврачебное дело (около 50%), затем на ювелирное дело (34%) и на химическую посуду.

Понятно, что если для некоторых из этих производств платина незаменима, то в других ее возможно в целях экономии заменить другими металлами или суррогатами. Для химической посуды, например, для изготовления тиглей, платина незаменима. Кроме того, при поломке или порче посуды, платина не пропадает, а переплавляется. Но в зубоврачебном деле, где платина идет на пломбы и искусственные зубы, на что в год расходуется свыше 245 пудов, конечно, можно обходиться без платины и заменить ее золотом, или какими-нибудь сплавами. Точно также можно сократить расход платины и в ювелирном деле, где потребление ее только вопрос моды.

Платина добывается исключительно из россыпей. Областями платиновых россыпей на Урале являются округа: Заозерский, Кыштымо-Косьвинский, Исовский, Нижне-Тагильский, Нейвинский и Сысертский.

Область россыпей тянется по рекам, иногда и на значительные пространства, как, напр., по реке Ису на 52 версты, по реке Туре на 80 верст и т. д.

Если сравнить нынешнюю нашу добычу платины с довоенной, то получим такие данные (в пудах и % к 1913 г.) *):

Годы.	Пуды.	%%
1913	299	100
1915	205	69
1917	124	42
1919	33	11
1921	12	4
1922/23.	75	25

*) „Всемирный Эк.-политическ. справочник“, 1923 год.

Ртуть.

Ртуть, называемая иначе живым серебром, принадлежит к числу семи металлов, известных человеку с глубокой древности (золото, серебро, медь, железо, свинец, олово и ртуть). О ртути упоминается за 300 лет до (Р. Хр.) В средние века ртуть находила широкое примение в медицине. Долго возбуждал недоумение жидкий вид ртути при обыкновенной температуре. Замороженная ртуть, как и другие металлы, обладает ковкостью и тягучестью *). Главнейшим источником для получения ртути, ее главной рудой служит киноварь, на которой ртуть встречается в виде капелек. Существуют два способа для выделения из нее ртути: киноварь накаливается с железом, ртуть выделяется, улетучивается и собирается в особые приборы; второй способ—киноварь подвергается обжиганию на воздухе. Первый способ почти совершенно оставлен, ибо он весьма вреден для рабочих, которым приходится вдыхать ртутные пары. Применение ртути весьма разнообразно. В качестве лечебного средства, ртуть известна значительно раньше нашей эры. Но широкое применение ртути к качестве лечебного препарата началось лишь после эпидемии сифилиса, вспыхнувшей в конце 15-го века. Хотя нужно отметить, что представители медицины относились к ней по разному; так, с 1580 г. по 1655 г. медицинский факультет в Гейдельберге требовал от докторов присяги в том, что они никогда не будут назначать больным ртуть. Ртуть, в виде одного из своих растворимых препаратов (сулема), является наиболее распространенным дезинфецирующим средством. Ртуть применяется для физических приборов, напр., для термометров. Азотистая ртуть, взрывчатое вещество, известное под названием «гремучая ртуть», идет как запал в военном и минном деле.

Наиболее богатые месторождения ртути находятся в Испании, затем в Калифорнии и Италии.

В СССР известно насколько месторождений ртути.

1. На первом месте стоит Никитовское месторождение в Донецкой губ., на котором работает четыре рудника: Софиевский, Новый, Чегарники и Железнянка. На этих рудниках были произведены очень детальные разведки до глубины в 45 сажен и установлены запасы руды с содержанием ртути в 100.000 пудов при содержании металла в руде не ниже 0,4%; в отдельных участках содержание ртути повышается до 2%. Нужно отметить, что содержание ртути в руде в размере 0,4 считается достаточным, чтобы разработку такой руды считать выгодной **).

---

*) С. П. Вуколов—Ртуть.

**) К. В. Марков—Никитовское месторождение киновари.

2. Дагестанское месторождение в двух селениях: Гпеке и Гепце.

3. Уральские месторождения: на Урале киноварь известна во многих золотоносных россыпях. В Богословском округе в Олене-Травянской россыпи встречаются куски киновари, весом в 1 фунт. Среднее содержание ртути от 0,22% до 1%.

4. Сибирские месторождения. Имеются указания на присутствие ртути в целом ряде мест.

5. Туркестанские месторождения известны в двух местах в долине реки Ляпляк. Первое из них, идущее по правому притоку реки, разрабатывалось до сих пор только туземным населением; оно абсолютно не изучено. Второе и не изучено и никем не разрабатывалось.

Только Никитовское месторождение, единственно работавшее в последнее время, сравнительно изучено; определенный для него запас ртути в 100.000 пудов может покрыть наши потребности на 10 лет.

Все остальные месторождения не изучены, но в виду того, что по образцам руды, в ней устанавливается часто богатое содержание ртути, можно полагать, что тщательные разведки открыли бы целый ряд новых ртутных месторождений.

За 1922/23 г. у нас было выработано 2.400 пудов металлической ртути *).

ГЛАВА VI.

Цветные металлы: медь, свинец, цинк, олово, никкель, алюминий.

Медь.

По данным археологии, медь была хорошо известна египтянам за 4.000 лет до Р. Хр. Медь знали также древняя Греция и Рим, которые получали ее с острова Кипра, откуда и латинское название меди «cuprum». Человек знал медь значительно раньше, чем железо, что можно об'яснить, как тем, что медь довольно часто находится в свободном состоянии на поверхности земли, так и тем, что ее сравнительно легко выделить из соединений.

В свободном состоянии медь встречается в россыпях; но встречаются и медные самородки, при чем известны глыбы самородной меди весом до 430 тонн **). Из соединений известны наиболее часто встречающиеся сернистые соединения меди—сернистая медная руда.

---

*) Русская промышленность в 1922/23 г.

**) Ю. Каменский—Медь.

Для применения меди, особенно в электротехнике, требуется почти абсолютная чистота меди. Присутствие серы в количестве 0,5%, или свинца—0,15%, или висмута—0,12% , делает медь ломкой. Присутствие же мышьяка около 0,4% дает сплав особенно пригодный для некоторых специальных задач в машиностроении. Самой вредной примесью считается висмут, который, даже при самом ничтожном содержании (две тысячных доли %) уничтожает ковкость меди и ее сопротивляемость разрыву.

Медь яркорасного цвета; в очень тонких листочках она просвечивает зеленым цветом. Для разрыва проволоки меди в 1 кв. мм. сечения необходим груз 45—50 кило. При обыкновенной температуре и в сухом воздухе медь не изменяется; но во влажном воздухе она окисляется.

Развитие электротехники и судостроения вызывает все увеличивающийся рост потребления меди.

Потребление меди удовлетворялось в довоенной России собственным производством в следующих %: в 1911 г.—66, в 1912—73, 1913—74% *). Однако надо признать, что по размерам залежей мы могли бы легко так поднять свою добычу, что не только покрывали бы внутренний спрос, но и могли бы экспортировать медь за границу.

СССР чрезвычайно богат месторождениями меди. Наиболее мощные рудные месторождения находятся на Урале, где, по устаревшим уже официальным сведениям, до 1881 г. было зарегистрировано свыше 3.000 мест с выходами медных руд. Вторыми по важности месторождениями являются кавказские, где в Грузии имеются богатые запасы превосходной медной руды, с содержанием чистого металла около 10—12%, а в некоторых случаях и до 25%. Далее крупные месторождения имеются в Киргизской республике, в которой руда еще богаче металлом (до 33%) и часто встречаются значительные самородки металла.

О запасах меди на Урале можно судить по следующей таблице, в которой приведены месторождения, за коими в настоящее время признано промышленное значение **).

	Запасы руды (в тыс. пудов).	% меди.	Возможное получение меди (в тыс. пудов).
Богомоловская группа	1.000.884	1,0—5,3	35.792
Дегтярная »	1.730.264	1,5	25.953
Кыштымская »	428.687	2,0—3,8	9.144

*) „Металлопромыш. в 1924/25 г." —обзор под ред. В. Межлаук
**) Вит. Гулин—„Медные богатства Урала и их использование".

	Запасы руды (в тыс. пудов).	% меди.	Возможное получение меди (в тыс. пудов).
Калатинская »	408.368	1,4—3,7	8.233
Тагиловская »	64.590	3,9 - 8,4	3.116
Танах-Бальмакс. » . . .	35.291	3,5	995
Пыгим-Ключевск. » . . .	65.579	1,5—5,8	2.357
Турвинская »	4.930	4,9—10,9	268
Итого.	3.775.801	—	86.903

Из крупных месторождений Кавказа остановимся в первую очередь на Девдоракском месторождении, находящемся в 3-х верстах от Военно-Грузинской дороги на правом склоне долины реки Амилишхи. Месторождение представляет три жилых полосы, из которых исследованы две. По произведенным обследованиям главной жилы в ней установлено среднее содержание меди в 10%, а действительный запас меди более одного миллиона пудов. Во второй жиле среднее содержание меди оценивается от 8—12%, а действительный запасс меди определяетя в 3 миллиона пудов.

Вторым важным месторождением медной руды нужно считать месторождения в Елисаветпольской губ. Зангозурского уезда *). В этом районе выделяется Катар-Кавартская группа, расположенная по притоку реки Аракс, Охчи-Чай. Группа эта имеет запас медной руды в 36 миллионов пудов, что при содержании меди в 10—12% дает запас чистого металла более чем в 4 миллиона пудов.

Приведем еще некоторые сведения о медных рудниках Киргизской республики. Наиболее богатыми считаются Калманташские рудники, где находили самородки в 50 и более пудов весом. В республике известно свыше ста приисков, но они почти совершенно не исследованы. Отдельные месторождения, изученные только частично, показывают, что местные рудники нужно отнести к числу богатых медью, напр., в части урочища Джезгазган, в западной части Арбас-Сараского уезда, запас меди исчисляется почти в два миллиона пудов; затем для Успенского рудника запас меди исчисляется более $1^1/_2$ миллионов пудов.

*) „С. Ф. Малявкин – Месторождения медных руд в Елисаветпольской губ.“

Есть данные о многочисленных месторождениях меди в Туркестане *) и ряде других мест СССР, но все они или совершенно не изучены, или в такой малой степени исследованы, что об их запасах можно говорить только гадательно.

О мировой выплавке меди и участии в ней СССР мы располагаем следующими данными (в тыс. тонн):

Годы.	Мировая выплавка.	СССР.	% к мировой.
1913	1.002	34,3	3,43
1923	1.266	1,7	0,14

В настоящее время медь выплавляет у нас только один Калатинский завод, входящий в состав Уралмеди.

Выплавка меди за последние годы видна из следующих данных (в пудах):

1921/22 г.	51.000
1922/23 »	101.000
1923/24 »	177.000

В сравнении с довоенной, выплавка меди по всему Союзу в 1923/24 г. едва достигает 8%. Потребление же меди в стране на тот же год превышает 1 миллон. пудов. При незначительной выплавке, спрос на медь покрывается за счет запасов, оставшихся от военного времени и уже исчерпывающихся **).

Свинец.

Свинец известен был в глубокой древности. Он весьма распространен в природе и сравнительно легко выделяется из соединений, в состав коих входит. Свинец чаще всего встречается в соединении с серой в виде свинцового блеска, но иногда, правда, весьма редко, попадается в самородном состоянии (у нас на Урале).

Свинец имеет синеватый цвет и металлический блеск; на воздухе он сохраняет такой вид недолго, ибо покрывается под действием кислорода воздуха слоем белых окислов. Свинец очень мягок и оставляет черту на бумаге. Присутствие в свинце других металлов, даже в самых небольших количествах, заметно увеличивает его твердость.

---

*) Вебер «Полезные ископаемые Туркестана».

**) „Социалистическое хозяйство“, 1924 г., кн. V, стр. 299.

Получается свинец из свинцовых руд, из которых наиболее распространенной является галенит или свинцовый блеск, затем белая свинцовая руда, свинцовый купорос и черная свинцовая руда.

Свинец имеет широкое техническое применение. В металлическом виде он идет на трубы, дробь, пули и для электродов. Свинец употребляется в виде сплавов в типографском сплаве. Свинец идет на приготовление красок—свинцовые белила. Свинец и его препараты весьма ядовиты. Рабочие, приходящие в соприкосновение с металлическим свинцом или его препаратами, подвергаются опасности специального «свинцового отравления», являющегося профессиональной болезнью в производствах, связанных с обработкой свинца и его солей.

Наиболее богатые свинцовые месторождения находятся в Киргизской республике. Из них месторождение Кызыл-Эспе, наиболее богатое, дает на пуд руды до 20—28 фунтов свинца. Второе крупное месторождение Кузю-Адыр, в 150 в. к северо-востоку от Каракалинска; в нем на пуд руды приходится до 12—25 фунтов свинца. Свинцовые рудники имеются и в разных других местах. Разработка производится преимущественно на Кавказе (до войны 95,7% добычи) и отчасти на Дальнем Востоке и Урале. Остальные месторождения (Киргизские, Донецкого бассейна, на Мурмане, в Туркестане, в Сибири), остаются до сих пор совершенно неразведанными.

Больше всего свинца выплавляется в Соединенных Штатах; так, выплавка Соедин. Штатов равнялась в 1913 году—396 тыс. тонн, что составляет 35% мировой, а в 1923 году поднялась до 481 тыс. тонн, что дает 42% мировой выплавки.

Россия в 1913 году занимала лишь 14-е место и выплавила 1.400 тонн свинца. Потребление же наше до войны составляло $3^1/_2$ милл. пудов, что покрывалось, таким образом, только на 2,3% собственным производством, а остальное привозилось из-за границы.

Выплавка свинца за последние годы видна из следующих данных *) (в пудах):

1921/22	г. 18.500
1922/23	» 17.982
1923/24	» 43.030

Добыча 1923/24 составляет около 50% довоенной добычи.

Цинк.

Сплавы цинка с другими металлами, напр., с медью, были известны человеку еще в древности. Получение же цинка в чистом виде относится лишь к 16 веку. Цинк редко встречается

*) Металлопромышленность в 1924/25 г.

в самородном состоянии. В сухом воздухе цинк не изменяется; во влажной же среде он очень скоро покрывается белой пленкой, весьма прочной, которая предохраняет его от дальнейших изменений.

Цинк широко применяется в технике; он идет на приготовление разной утвари; на покрывание железа для предохранения его от ржавения; в электротехнике—идет на приготовление элементов; препараты цинка находят себе применение в медицине, и т. п.

Добыча цинка производится у нас совместно с свинцово-серебряными рудами на Кавказе в месторождениях Садонском и Карачевском. Цинковые руды открыты на Дальнем Востоке в различных местах, но наибольший интерес представляет месторождение Тетюхе (ныне сданное в концессию), находящееся в 35 верстах от берега Японского моря; оно разрабатывается с 1907 года *). Исследовано это месторождение весьма недостаточно. Согласно анализов, содержание цинка устанавливается здесь в 19,2%. Действительные запасы руды определены в нем в 1.350.000 тонн с содержанием цинка в 20%; кроме того, вероятный запас исчисляется в 1 милл. тонн.

Первое место по выплавке цинка занимают Соединенные Штаты, давшие в 1913 г.—32%, а в 1923—48% мировой выплавки. Россия в 1913 г. давала—0,26%. Довоенная Россия потребляла около 2,4 милл. пудов цинка в год, при чем собственное производство покрывало от 33—38% потребности. Но здесь нужно принять во внимание, что главная часть производства цинка падала на русскую Польшу, без доли которой степень удовлетворения собственным производством цинка падает до 8—10%.

В 1923/24 г.—намечалось производство цинка в довоенном масштабе.

Олово.

Олово человек знал очень давно. Египтяне знали его уже за 4000 лет до Р. Хр. Об олове упоминается в Библии **). По Аристотелю, из олова в древнейшие времена чеканили монету. Когда-то из олова делали посуду; сейчас оно идет на лужение меди и железа, для изготовления оловянной бумаги для завертывания чая и для разных сплавов; так, от 8 до 10% олова входит в типографский сплав для придания ему твердости; олово идет для изготовления так называемого «артиллерийского металла»; наконец, олово входит в состав некоторых красящих веществ.

---

*) П. Н. Полевой—«Серебро-свинцово-цинковые руды Дальнего Востока».

**) С. П. Вуколов.- Олово.

В природе олово встречается, главным образом, в виде оловянного камня, реже—в соединении с сернистым железом или медью. Оно имеет серебристо-белый цвет, но несколько темнее серебра. Оно тверже свинца и тягуче.

Главнейшие месторождения олова находятся на Малайском Архипелаге, в Австралии и Китае. В СССР известны месторождения олова в Забайкальской области, в бассейне реки Онона *). Здесь олово известно в четырех местах. Об этих месторождениях, которые в свое время разрабатывались, не имеется никаких данных, которые позволяли бы судить об их ценности; ровно ничего нельзя сказать и о целом ряде других мест (в Томской губернии, на Алтае, в Южном Урале и пр.), в которых встречается олово, но к изучению коих никто еще никогда не приступал.

В настоящее время добыча олова у нас не производится. Все потребление олова, которое достигло наибольшей цифры в 1914 году и составляло около 350 тысяч пудов, покрывалось привозом из Англии, Германии, Голландии и Франции. Необходимо отметить, что наше потребление ничтожно по сравнению с потреблением олова в Германии, Соединенных Штатах и других государств.

В 1923 г. к нам было ввезено олова 125.000 пудов на сумму 4 милл. рублей, а на 1924/25 г. импортный план намечает ввоз олова на сумму около 5 милл. руб.

Никкель.

Наибольшее применение никкель находит себе в виде сплавов со сталью и железом для изготовления некоторых предметов военного дела: брони, шлемов, щитов и т. д. Содержание 4% никкеля придает стали вязкость и упругость; прибавление к железу 27% никеля делает железо нержавеющим. Никкель идет на приготовление оболочек пуль. Сплав никкеля с медью идет на изготовление мелкой монеты. Никкель входит в состав, так называемого, «белого металла», идущего на выделку различных вещей домашнего потребления: ложек, вилок.

Наиболее важные мировые месторождения никкеля следующие: в Канаде, около озера Онтарио, возле города Содбери; во Франции—остров Новая Каледония; в Норвегии—около Осло (б. Христиания); в Германии—Франкенштейн в Силезии.

Единственным районом никкелевых руд в СССР является Урал, где присутствие их отмечено во многих местах, из коих главными являются следующие:

1. Ревдинские руды в бассейне речки Ельчевки и ее притока Истока; общая длина полосы залегания руды—15 верст;

*) А. Мейстер—Олово.

запас металла в руде этого месторождения оценивается в 30.000 пудов.

2. Верхне-Уфалейская дача; видимый запас руды исчисляется здесь в 4 миллиона пудов с содержанием чистого металла около 170 тыс. пудов; вероятный запас около 10 милл. пудов с 440 тыс. пудов металла.

Кроме того, на основании работ 1921/22 г. исчисляют запасы руды для Ульяновского рудника менее 1 милл. пудов, для Верхне-Нейвинской дачи около 19 милл. пудов и для Александровского рудника более 7 милл. пудов.

Алюминий.

Среди металлов, получивших за последние десятилетия большое промышленное значение, на первом месте должен быть поставлен алюминий. Этот металл принадлежит к числу элементов, встречаемых почти повсеместно; по расчетам геологов алюминий составляет 7,9% земной коры. В свободном состоянии он до сих пор не найден в природе, но зато в виде разного рода соединений, особенно силикатов, он распространен чрезвычайно широко.

Первоначально алюминий добывался исключительно из криолита, особенно богатые залежи которого близ Ивигтута в Гренландии разрабатываются с 1857 г. *). Но при нынешнем состоянии техники, только использование боксита позволяет организовать экономически рациональное производство металлического алюминия. Боксит был найден впервые Бертье в 1821 г. у местечка Бокс во Франции, откуда и пошло его название. В 1827 г. алюминий был получен в виде порошка, а затем в 1845 г. в виде небольших блестящих металлических шариков. Технический способ получения алюминия дан Девиллем в 1854 г. и остается до сих пор наивыгоднейшим способом.

Металлический алюминий обладает цветом и блеском, ставящим его посредине между серебром и платиной; по твердости он близок к цинку; тягуч. Алюминий хороший проводник теплоты и электричества; от влажности не окисляется; он втрое легче меди и вчетверо легче серебра. В силу означенных свойств, алюминий находит себе широкое применение при устройстве научных приборов, как, напр.: труб, телескопов, коромысел, точных весов, и т. д. Широко применяется алюминий для изготовления домашней посуды и особенно *в авиации*.

Главными месторождениями боксита считается ряд мест во Франции, в Соединенных Штатах (Алабама, Георгия и Арканзас), в Венгрии—Бихарские горы, в Германии—район Фегельберга и другие.

---

*) „Промышленность и техника“, т -V.

Что касается нахождения боксита в СССР, то таковое достоверно не доказано *). Так, были сделаны указания на нахождение боксита в Рязанской губ., Тульской губ., в Богородском уезде; но их здесь не оказалось. Далее было указано на присутствие боксита в Тихвинском уезде Новгородской губ., обследование района и анализ взятых проб, но не позволяют надеяться, что здесь найден более или менее значительный запас бокситов. Найдены бокситы в Омском уезде, на Керченском и Таманском полуостровах, и, наконец, в приморской части Батумской области; но взятые во всех названных местонахождениях образцы не возбуждают особых надежд.

В 1922 г. уральская керамическая экспедиция обнаружила боксит большой чистоты, однородный, и почти не содержащий железа в Журавлинском месторождении белых глин в Пермской губ., на левом берегу реки Чусовой, в 23 верстах вверх по реке от ст. Чусовская, Горно-Заводской жел. дор. **).

Залегание боксита здесь в высшей степени неравномерно. По составу и качествам боксит Журавлинского рудника очень походит на бокситы штата Георгия (Соединенные Штаты).

Изложенное позволяет притти к выводу, что «бокситный вопрос» находится у нас в самом неопределенном состоянии; мы не только не добываем боксита, но даже не знаем точно, имеется ли он у нас. В то же время потребление алюминия растет и определяется в нашем Союзе на ближайшие пять лет в размере 5.000 тонн ежегодно.

Отсутствие же собственного производства алюминия ставит нас в полную зависимость от заграницы.

Потребность в алюминии растет и в других государствах, что видно из данных о мировой выплавке алюминия за последние годы (в тысячах тонн).

	1913 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.
Мировая выплавка.	68,3	92,0	88,2	162,0
В том числе Соед Штаты.	22,5	40,0	50,0	90,1

*) „Естественные производит. силы России“, т. IV.

**) С. Г. Туманов—„Журавлинское месторождение глин“.

ГЛАВА VII.

Прочие металлы: висмут, кобальт, мышьяк, сурьма.

Висмут.

Висмут представляет собой белый блестящий металл с красноватым оттенком. Он не обладает ковкостью и тягучестью, и легко измельчается в порошок *). Висмут применяется для изготовления легкоплавких сплавов, употребляется в медицине, красильном деле и стеклянном производстве **).

Самородный висмут встречается в Союзе в целом ряде мест: 1. На Урале—в Свердловском горном округе, 2) на Кавказе—в м. Кварцхана Батумского района, 3) в Сибири—в Кузнецком уезде Томской губернии; в Верхне-Камзасском золотом прииске; по реке Мрассе; в Забайкальской области—в Нерчинском округе; в золотоносных россыпях по реке Джамаргатану, притоку реки Или, 4) на острове Парагалае, в восточной части Каспийского моря ***)

Известен еще целый ряд месторождений висмутовых руд, но все они, равно, как и перечисленные, совершенно неизучены.

До сих пор у нас висмут не добывается и все наше потребление покрывалось ввозом из Германии. Но нужно подумать о возможности получения висмута в пределах Союза, дабы освободиться от иностранной зависимости и самостоятельно покрывать потребности, по крайней мере, в той ее части, в какой висмут идет на приготовление медицинских препаратов.

Кобальт.

В половине 17-го столетия какой-то саксонский стеклодув случайно получил синюю краску при сплавлении со стеклом остатков от приготовления висмута; столетием позже было установлено, что эта окраска является результатом присутствия особого металла, крайне тугоплавкого, который известен сейчас под название кобальта****). С этого времени кобальтом широко пользуются для приготовления красок, главным образом, масляных и акварельных. Кобальтовы краски почти не поддаются действию света и атмосферным влияниям, в силу чего они и употребляются в живописи. В качестве весьма огнеупорных красок, они очень ценятся в стекольном и фарфоровом производстве. Краска—«кобальтовый ультрамарин» идет для печатания кредитных билетов, так как она не воспринимается фотографической пластинкой и, значит, затрудняет

---

*) С. С. Колотов—„Висмут".
**) Промышленность и техника т. V.
***) В. Н. Лодочников—„Висмут".
****) С. С. Колотов.—„Кобальт".

подделку бумажных денег. Металлический кобальт идет на приготовление кобальтовой стали и на сплавы с медью *).

Главным месторождением кобальтовых руд в СССР является Дашкесанское месторождение, единственно разрабатываемое у нас. Оно находится в б. Елисаветпольской губ. на правом берегу речки Кочкар-чай, в 30 верстах от г. Ганджи (б. Елисаветполя). Это месторождение открыто в 1867 г. и разрабатывалось крайне неравномерно. До 1900 года добыча колебалась от 8 до 613 пудов в год; в1901 г.—получено 13.000 пудов руды; от 1902 г. по 1914 г. добыча колебалась между 5 и 67 пудами; в 1915—10.000 пудов и т. д. Геологически это месторождение почти не изучено.

Кроме названного, имеется целый ряд месторождений кобальтовых руд:

I) в Грузии, в б. Елисаветпольской губернии: 1) близ реки Кочкарки; 2) в овраге речки Тутунц-ару, 3) по правую сторону реки Гамам-чай, и еще в других местах;

II) в Архангельской губернии, Александровском уезде, на Базарной губе,

III) на Урале, в Кирреспублике, на горе Карагай-тау и около озера Ургун;

IV) в Сибири: 1) в Нерчинско-Заводском уезде Забайкальской области, у села Клички; 2) на горе Крестовке, около Нерчинского завода, 3) по реке Чалбуче возле Шилкинского завода;

V) в Туркестане.

Обо всех поименованных месторождениях, кроме первого Дашкесанского, известно очень мало **).

Кобальт относится к числу очень мало распространенных металлов. Мы же не только ничего не сделали для выяснения запасов его, но и то небольшое количество кобальта, которое добывалось, отправляли в Германию на производство красок.

Мышьяк.

Мышьяк также был известен в глубокой древности, но изучение его соединений относится к недавнему времени. Мышьяк иногда встречается в природе в свободном виде в форме палочек, но чаще всего он встречается в соединениях с другими элементами. Мышьяк содержится в воде некоторых источников. Мышьяк является одним из весьма распространенных элементов. На воздухе мышьяк очень легко окисляется, почему его приходится сохранять под водой ***).

Наши мышьяковорудные месторождения следующие: Кочкарское месторождение на Урале в Кирреспублике и Аятское

*) А. Ржетотарский—„Кобальт".
**) И. Г. Кузнецов—„Кобальт".
***) Ф. Эрисман—„Мышьяк".

месторождение на Урале, в Исетском округе. Не только относительно запасов, но даже о самой благонадежности этих месторождений сведений не имеется.

Затем имеется Казыгманский район на Кавказе с двумя месторождениями, расположенными—одно на Малом, а другое на Большом Зерныхе—притоках реки Чухур-су, впадающей в реку Аракс. Руда здесь двух сортов: первого сорта, с содержанием металла в 30 % и более, и второго сорта—с содержанием металла в 10—15 %. Вероятные запасы руд этого месторождения определены на конец сентября 1916 года в количестве (в тыс. пудов) *).

Вероятный запас руды.		Металического мышьяка в них.	
1-го сортами	от 21 до 46	от 7 до 15	
II-го „	до 90	до 8	

Два месторождения находятся в Куртатинском ущелье, в горной Осетии, в долине реки Фиаг-дон, левого притока Терека. Вероятный запас руды в первом из них исчисляется более чем в миллион пудов, при 70% содержания мышьяка, что дает около 850 тыс. пудов мышьяка. Вероятный запас во втором исчисляется в 870 тыс. пудов руды, что должно дать около 600 тыс. пудов мышьяка.

Известны мышьяковые руды в целом ряде и других районов СССР: в Новогородской, Пермской, Симбирской и др. губерниях, но о них ничего сказать нельзя, в виду отсутствия каких-либо данных. Мышьяковой промышленности у нас почти не было и все потребление покрывалось ввозом, главным образом, из Германии.

Сурьма.

Сурьма блестящий серебристо-белый металл. Это самый хрупкий из металлов, который легко обращается в порошок в обыкновенной ступке. Сплавы сурьмы находят себе широкое применение: при незначительных количествах сурьма увеличивает хрупкость, а при больших блеск и твердость сплавляемых с ней металлов.

В настоящее время сурьма идет в сплавы для отливки типографских букв, в твердый свинец для военной техники, для вулканизации автомобильных шин, для изготовления красок, в лекарственные препараты и т. д.

*) С. В. Константинов—„Мышьяк".

Наиболее распространенной рудой сурьмы является сурьмяной блеск *).

В Союзе имеются следующие месторождения сурьмяных руд **):

1. Арамашевское на Урале, в 100 верстах от Свердловскк. Рудник этот заброшен.

2. На Кавказе ряд месторождений: на северном склоне горы Элиа в Грузии; в урочище Саджоге по правому склону долины речки Терхени, и в 10 верстах от селения Геби, и др.

Затем имеются месторождения сурьмяных руд в Туркестане, Забайкалье и на Амуре, но все они скорее осмотрены, чем обследованы.

Сурьма у нас не добывалась и привозилась из Соединенных Штатов.

---

*) В. Я. Будаков—„Сурьма".

**) К. Богданович, В. Вознесенский и др. „Сурьма".

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

ВВЕДЕНИЕ. Значение изучения естественных богатств. 3

Часть I. ТОПЛИВО.

Глава 1. Дрова. 7
Глава 2. Каменный уголь. 16
Глава 3. Нефть. 27

Часть II. РУДЫ.

Глава 4. Железо и металлы, идущие на сплавы с ним (марганец, хром, вольфрам, молибден). 37
Глава 5. Благородные металлы (золото, серебро, платина, ртуть). 47
Глава 6. Цветные металлы (медь, свинец, цинк, олово, никкель, алюминий) 61
Глава 7. Прочие металлы (висмут, кобальт, мышьяк, сурьма) . 70

Главный
читальный зал

Цена 1 рубль.

Центральное Управление Промышленной Пропаганды и Печати (ЦУП) ВСНХ СССР.

МОСКВА. Лубянский пр., 3. Тел. 4-66-14, 5-35-86 и 4-49-25.

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ И ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ.

Ф. Э. Дзержинский—Промышленность СССР, ее достижения и задачи. Цена 1 р. 25 к.

Перспективы промышленности на 1925/26 операционный год. Цена 1 р. 50 к.

Местная государствен. промышленность РСФСР за 1923/24 и I-е полугодие 1924/25 г. Ц. 2 р. 25 к.

Законодательство о промышленности.

В. М. Бажанов—Положение каменноугольной промышленности в Сибири.

Дополнительный отчет промышленности за 1924 г.

СКЛАДЫ ИЗДАНИЙ:

МОСКВА, Мясницкая, 6. Тел. 2-37-69.
ЛЕНИНГРАД, просп. Нахимсона, 18. Тел. 1-62-20.
ХАРЬКОВ, улица Энгельса, д. 8/11.

РОЗНИЧНЫЕ МАГАЗИНЫ В МОСКВЕ:

Мясницкая, 6. Тел. 2-37-69.
Кузнецкий Мост, 13. Тел. 3-75-69.